Heft 4. **Oktober 1915.**

Nachrichtsblatt

der Deutschen

Malakozoologischen Gesellschaft.

Siebenundvierzigster Jahrgang.

Das Nachrichtsblatt erscheint in vierteljährigen Heften.

Bezugspreis: Mk. 7.50.

Frei durch die Post und Buchhandlungen im In- und Ausland.

Preis der einspaltigen 95 mm breiten Anzeigenzeile 25 Pfg.

Beilagen Mk. 4.— für die Gesamtauflage.

Briefe wissenschaftlichen Inhalts, wie Manuskripte u. s. w. gehen an die Redaktion: Herrn **Dr. W. Kobelt** in Schwanheim bei Frankfurt a. M.

Bestellungen, Zahlungen, Mitteilungen, Beitrittserklärungen, Anzeigenaufträge u. s. w. an die Verlagsbuchhandlung des Herrn **Moritz Diesterweg** in Frankfurt a. M.

Ueber den Bezug der älteren Jahrgänge siehe Anzeige auf dem Umschlag.

Mitteilungen aus dem Gebiete der Malakozoologie.

Die Conchylien des Münchner Gebiets vom Pleistocaen bis zur Gegenwart.

Von

Dr. Richard Schröder in München.

II.

5a. *Wegeinschnitt bei Ismaning.*

Im Jahre 1904 fand Freiherr von Loeffelholz in den Böschungen eines neuen Fahrweges, der in den Talrand bei Ismaning eingeschnitten war und den Kies blosgelegt hatte, in Lehmschmitzchen im Kies die folgenden Conchylien:

1) Fruticicola sericea Drap. ns.
2) Fruticicola sericea cf. var. corneola Cless. ns.
3) Graciliaria corynodes minor A. Schm. Einige Mündungen.
4) Torquilla secale Drap. 2 Bruchstücke.
5) Pupilla muscorum L. ns.
6) Punctum pygmaeum Drap. ns.

7) Sphyradium columella Benz. h.
8) Succinea putris-schumacheri. ns Zwischenform.
9) Succinea schumacheri Andr. h.
10) Succinea oblonga Drap. h.
11) Succinea oblonga elongata A. Braun. h.
12) Limnophysa truncatula Müll. ns.
13) Diplodiscus leucostoma Müll. ns.
14) Pisidium casertanum Poli. Nur eine Schale.

Es liegen also 11 Landschnecken, 2 Wasserschnecken und eine Muschel vor. Ungemein häufig fanden sich Übergangsformen zwischen dem Typus von Succinea oblonga und der Varietät elongata. Alle aufgeführten Formen sind auch in der jüngeren Ismaninger resp. in der Oberföhringer Fauna enthalten, so daß es keinem Zweifel unterliegen dürfte, daß diese Fauna mit jenen und mit der vom Luitpoldpark gleichaltrig ist.

5b. *Papierfabrik bei Ismaning.*

Auch in der Kiesgrube bei der Papierfabrik Ismaning fand Freiherr von Loeffelholz im Schotter ein Lehmtrumm, welches die folgenden Konchylien enthielt:

1) Euconulus fulvus Müll. 1 Stück.
2) Fruticicola sericea cf. var. corneola Cless. 2 Stücke.
3) Arianta arbustorum L. Wenige Bruchstücke.
4) Graciliaria corynodes minor A. Schm. 2 Mündungen.
5) Punctum pygmaeum Drap. ns.
6) Cochlicopa lubrica Müll. 1 Stück.
7) Limnophysa truncatula Müll. 2 Bruchstücke.

Diese Formen, 6 Land- und 1 Wasserschnecke, gehören sämtlich auch der jüngeren Fauna der großen Ismaninger Kiesgrube an. Das Vorkommen der charakteristischen Clausilie dürfte keinen Zweifel an der Gleichaltrigkeit der beiden Faunen aufkommen lassen.

6. *Die Kiesgrube bei Unterföhring*

Hier hat nur Freiherr von Loeffelholz gesammelt. Nach seinen Notizen zeigte das Profil der Grube oben eine Lehmdecke, darunter etwa 6 m Kies, darunter Flinzsand. Etwa 1,8 m über dem Boden steckte im Kies ein Lehmtrumm, dessen Ausbeutung folgende Formen ergab:

1) Agriolimax agrestis L.? Nur 1 Kalkplättchen.
2) Euconulus fulvus Müll. ns.
3) Fruticicola sericea Drap. s.
4) Fruticicola sericea var. expansa Cless. Nur 1 Stück.
5) Arianta arbustorum L. 1 junges Stück.
6) Graciliaria corynodes minor A. Schm. s.
7) Torquilla secale Drap. s.
8) Pupilla muscorum Müll. h.
9) Vallonia pulchella Müll. ns.
10) Vallonia tenuilabris A. Braun. s.
11) Cochlicopa lubrica Müll. s.
12) Succinea schumacheri Andr. ns.
13) Succinea oblonga Drap. ns.
14) Succinea oblonga elongata A. Braun h.
15) Limnophysa truncatula Müll. s.

Die Fauna enthält also 14 Landschnecken und 1 Wasserschnecke. Bemerkenswert ist zunächst Fruticicola sericea var. expansa Cless., die ich bisher weder lebend noch fossil in unserer Gegend angetroffen habe. Clessin hat diese Varietät nach lebenden Exemplaren von Dietramszell in Bayern aufgestellt [1]) und, soweit mir bekannt, ist sie bisher anderweitig noch nicht gefunden worden. Sie unterscheidet sich vom Typus hauptsächlich durch die größere Erweiterung des letzten Umgangs. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß hier nur eine individuelle Abweichung vom Typus vorliegt. — Ferner ist Vallonia tenuilabris A. Braun beachtenswert. Lebend findet sie sich heute noch in Rußland und in Sibirien. Wir trafen sie schon bei Höllriegelsgreut und werden ihr weiter unten noch einmal begegnen. — Da die übrigen Formen, besonders auch die charakteristischen Nr. 6 und 12, sich in der jüngeren Ismaninger Fauna gleichfalls finden, dürften die Faunen ungefähr gleichaltrig sein. Unterföhring liegt zwischen Oberföhring und Ismaning.

---

[1]) Jahrb. d. Deutsch. Malakozool. Gesellsch. 1874, pag. 326.

7. *Die Kiesgrube bei Lochhausen.*

In einer dem Hochterrassenschotter zugehörigen Kiesgrube bei Lochhausen (westlich von München), nördlich von der Eisenbahn, da, wo ein bei 5 m hoher steiler Abhang gegen die Ebene des Dachauer Mooses sich zeigt, fand Freiherr von Loeffelholz in einem im Kies steckenden Lehmtrumm die folgenden Konchylien:

1) Fruticicola sericea Drap.
2) Pupilla muscorum Müll.
3) Sphyradium columella Benz.
4) Succinea schumacheri Andreae.
5) Succinea oblonga Drap.
6) Succinea oblonga var. elongata A. Braun.
7) Limnophysa truncatula Müll.

Es dürfte nicht daran zu zweifeln sein, daß diese Fauna von 6 Landschnecken und 1 Wasserschnecke mit der vom Luitpoldpark, die alle diese Arten ebenfalls enthält, von Oberföhring etc. gleichaltrig ist. Übrigens hat auch W. Koehne dort gesammelt, aus seinem Material konnte ich folgende Formen bestimmen: 1) Fruticicola sericea Drap. 2) Succinea schumacheri Andr. 3) Succinea oblonga Drap. 4) Succinea oblonga elongata A. Braun.

Lochhausen liegt vom Luitpoldpark in der Luftlinie ungefähr 13 km entfernt.

8. *Ergebnisse der gesamten Hochterrassenschotter-Untersuchungen.*

1) Alle bisher im Münchner Hochterrassenschotter entdeckten Faunen sind zusammengeschwemmte Uferfaunen.
2) Insgesamt sind bis jetzt im Münchner Hochterrassenschotter folgende Konchylien gefunden worden:

Fam. *Limacidae.*

1) Agriolimax agrestis L.?
2) Agriolimax laevis Müll.?

Fam. *Vitrinidae.*

+ + 3) Vitrina elongata Drap.

Fam. *Macrochlamidae.*

+ 4) Euconulus fulvus Müll.

Fam. *Zonitidae.*

5) Hyalinia hammonis Ström.

+ 6) Hyalinia nitens Mich.

+ 7) Crystallus crystallinus Müll.

Fam. *Patulidae.*

++ 8) Patula rotundata Müll.

Fam. *Eulotidae.*

++ 9) Eulota fruticum Müll.

Fam. *Helicidae*

Subfam. *Xerophilinae.*

++ 10) Euomphalia strigella Drap.

Subfam. *Hygromiinae.*

+ 11) Fruticicola sericea Drap.

12) Fruticicola sericea cf. var. corneola Cless.

13) Fruticicola sericea var. expansa Cless.

++ 14) Fruticicola unidentata Drap.?

++ 15) Fruticicola unidentata var. alpestris Cless.

++ 16) Fruticicola edentula Drap.

++ 17) Fruticicola umbrosa Partsch.

+ 18) Fruticicola villosa Stud.

++ 19) Dibothrion bidens Chemn.

Subfam. *Campylaeinae.*

+ 20) Arianta arbustorum L.

21) Arianta arbustorum var. alpicola Fér.

Fam. *Clausiliidae.*

22) Marpessa laminata Mont.

++ 23) Kuzmicia dubia Drap.

24) Graciliaria corynodes var. minor A. Schm.

Fam. *Buliminidae.*

++ 25) Ena montana Drap.

Fam. *Vertiginidae.*

++ 26) Orcula dolium Drap.

+ 27) Torquilla secale Drap.

+ 28) Pupilla muscorum L.

29) Alaea antivertigo Drap.

30) Alaea pygmaea Drap.

31) Alaea genesii Gredl.

Fam. *Punctidae.*

32) Punctum pygmaeum Drap.

33) Sphyradium columella Benz.

Fam. *Valloniidae.*

+ 34) Vallonia costata Müll.

+ 35) Vallonia pulchella Müll.

36) Vallonia tenuilabris A. Braun.

Fam. *Ferussaciidae.*

++ 37) Azeca menkeana C. Pfr.

+ 38) Cochlicopa lubrica Müll.

Fam. *Succineidae.*

39) Succinea putris L. Übergangsform zu S. schumacheri Andr.

40) Succinea pfeifferi Rossm. (Typus und

Übergangsform zu S. schumacheri Andr.

41) Succinea schumacheri Andreae.

42) Succinea oblonga Drap.

+ 43) Succinea oblonga elongata A. Braun.

Fam. *Carychiidae.*

+ 44) Carychium minimum Müll.

Fam. *Limnaeidae.*

45) Radix ovata Drap.

46) Limnophysa palustris Müll.

47) Limnophysa palustris var. turricula Held.

48) Limnophysa truncatula Müll.

49) Limnophysa truncatula cf. var. lapponica West.

Fam. *Planorbidae.*

50) Tropidiscus umbilicatus Müll.

51) Diplodiscus leucostoma Mill.

52) Gyraulus arcticus Beck.

Fam. *Acmeidae.*

++ 53) Acme polita Hartm.

Fam. *Hydrobiidae.*

54) Bythinella cf. cylindrica Frfld.

55) Lartetia cf. rougemonti Cless.

Fam. *Valvatidae.*

56) Valvata piscinalis Müll.

57) Valvata macrostoma Steenb.?

58) Gyrorbis cristatus Müll.

Fam. *Sphaeriidae.*

59) Pisidium casertanum Poli.

60) Pisidium pusillum Gm.

61) Pisidium obtusale Lam.

62) Pisidium milium Held.

Die Arten mit + gehören auch, die mit ++ nur der älteren Ismaninger Fauna an.

3) Von diesen Konchylien sind während der Ablagerung des Hochterrassenschotters in unserm Gebiete erloschen die Formen:

1) Fruticicola sericea expansa Cless.
2) Fruticicola edentula Drap.
3) Dibothrion bidens Chemn.
4) Arianta arbustorum alpicola Fér.
5) Graciliaria corynodes minor A. Schm.
6) Alaea genesii Gredl.
7) Sphyradium columella Benz.
8) Azeca menkeana C. Pfr.
9) Succinea putris-schumacheri (Zwischenform).
10) Succinea pfeifferi-schumacheri (Zwischenform).
11) Succinea schumacheri Andreae.

12) Limnophysa truncatula cf. lapponica West.
13) Gyraulus arcticus Beck.
14) Bythinella cylindrica Frfld.
15) Valvata macrostoma Steenb.

4) Als sichere Leitfossilien für den Münchner Hochterrassenschotter betrachte ich:

1) Graciliaria corynodes var. minor A. Schm.
2) Alaea genesii Gredl.
3) Sphyradium columella Benz.
4) Succinea schumacheri Andr.
5) Gyraulus arcticus Beck.

Dies soll so verstanden werden, daß ein Schotter unserer Gegend, der diese Schneckenarten enthält, als Hochterrassenschotter anzusprechen ist, wenn nicht vermutet werden kann, daß die Konchylien aus einer anderen Schicht eingeschwemmt sind. Es brauchen nicht alle 5 Arten vorzukommen; Succinea schumacheri allerdings hat sich mit einer Ausnahme bisher in allen unseren Hochterrassenschottern vorgefunden.

5) Vor der Zeit, in welcher der Hochterrassenschotter abgesetzt wurde, hat hier ein Klima geherrscht, das dem heutigen ähnlich war, so daß Laubwälder hier wachsen und eine Waldschneckenfauna beherbergen konnten.

6) Während der Ablagerung des Hochterrassenschotters oder kurz vor ihrem Beginn ist eine klimatische Änderung eingetreten. Es ist kälter geworden, die Laubwälder sind verschwunden und haben Wiesen, vielleicht mit niedrigem Buschwerk untermischt, Wasserflächen und Sümpfen Platz gemacht. An die Stelle der Waldfauna ist eine Wiesen- und Wasser-Fauna mit zumteil nordisch-alpinen Arten getreten.

III. Der Löss.

1) *Schwaig bei Erding.*

In der östlich vom Ort gelegenen Lehmgrube war der Löß in 5 m hohen Wänden zu beiden Seiten der

Straße aufgeschlossen. In der Sammlung des Freiherrn von Loeffelholz habe ich nur Succinea oblonga Drap. gefunden, doch scheint nach seinen Notizen auch Fruticicola sericea Drap. hier vorzukommen.

2) *Nieder-Ding bei Erding.*

Bei dem Wasserleitungsreservoir war eine Lehmgrube über 2 m tief angelegt, in welcher Freiherr von Loeffelholz sammelte, aber nur Succinea oblonga Drap. fand. Es handelt sich hier wie bei dem nahegelegenen Schwaig offenbar um Löß.

3) *Weihenstephan bei Freising.*

Bei der „Geologisch-bodenkundlichen Bearbeitung des Staatsgutes der Königl. Bayerischen Akademie Weihenstephan bei Freising“ ¹) wurden mehrfach im Löß Konchylien gefunden, die Herr W. Koehne mir freundlichst zur Einsicht und Bestimmung lieh. Sie stammen von verschiedenen Örtlichkeiten, ergaben aber mit der einzigen Ausnahme des alluvialen Reffelangers überall dieselben Arten, nämlich die folgenden:

1) Fruticicola sericea Drap.
2) Arianta arbustorum L.
3) Pupilla muscorum L.
4) Succinea oblonga Drap.

An einer Stelle, in der Baumschule, kamen sie alle 4 zusammen vor, an anderen Orten nur 2 oder 3 von ihnen; Succinea oblonga Drap. fehlte nirgends.

4) *Der Kaninchenberg bei Feldmoching.*

An diesem vielbesprochenen „Lehmbuckel“ zwischen Feldmoching und Schleißheim haben meines Wissens außer meinem Sohn und mir die Herren L. von Ammon, Feichtmaier, Koehne und von Loeffelholz gesammelt. Insgesamt sind mir von dort folgende Konchylien zu Gesicht gekommen:

---

¹) W. Koehne, F. Münichsdorfer, K. Gagel in Geognost. Jahresheft. 1912, XXV. Jahrg.

1) Hyalinia hammonis Ström. coll. Schr.
2) Hyalinia nitens Mich. coll. Schr.
3) Patula rotundata Müll. coll. Schr.
4) Xerophila ericetorum Müll. coll. Schr.
5) Euomphalia strigella Drap.
6) Fruticicola sericea Drap. coll. Schr.
7) Chondrula tridens Müll. coll. Feichtm.
8) Cochlicopa lubrica Müll. coll. Feichtm.
9) Caecilioides acicula Müll. coll. Schr.
10) Succinea oblonga Drap.

Die Herren von Ammon und von Loeffelholz, die nur im Lehm gesucht haben, haben nur Succinea oblonga Drap. gefunden. Ebenso ist es meinem Sohne und mir ergangen; wir fanden zwar äußerlich am Lehm noch andere Arten, aber im Lehm nur S. oblonga. Es ist für mich unzweifelhaft, daß alle anderen Konchylien, vielleicht mit Ausnahme von Fruticicola sericea Drap., die nicht recent aussieht, durch Regengüsse von der Oberfläche her äußerlich an den Lehm angeschwemmt sind, ein häufiger Vorgang, den man z. B. in den Ziegeleigruben bei Priel gut beobachten kann. Ich stelle den Kaninchenberg unbedenklich zum Löß.

5) *Lochhausen.*

Geht man vom Bahnhof auf der Straße nach Groebenzell zu, so liegt nach wenigen Schritten links von der Straße, südlich von der Eisenbahn, eine Ziegeleigrube, in welcher ich mit meinem Sohn trotz eifrigen Suchens nur Succinea oblonga Drap. fand. Auch Freiherr von Loeffelholz hat dort nur diese Schnecke gesammelt. Sie findet sich nicht in dem ganzen aufgeschlossenen Lehmlager, sondern nur in einer mittleren Schicht, hier aber häufig. Es scheint hier echter Löß mit Lehm abzuwechseln.

Soweit habe ich die Lößkonchylien aus unserer Gegend selbst gesehen. L. von Ammon (Lit. Nr. 1) führt noch folgende nähergelegene Fundstellen auf: Einöde Kienoden westlich von Günding, wo der Löß auf Tertiär liegt. — Webling nächst Dachau, im südlichen Teil des Ortes. — Im Wegeinschnitt zwischen dem Krankenhaus und dem Markt Dachau. — Im Wegeinschnitt nördlich Günzenhausen. — Im Wegeinschnitt östlich von Altenerding. — An den Sommerkellern von Erding. — Bei Purfing. — Bei Niederneuching und an der Mittermühle. — In der Gelting-Finsinger Gegend. — Westlich von Kempfing. — In der großen Ziegeleigrube von Ismaning. — Nächst Unterföhring. — Bei Haidhausen. — Bei Ramersdorf (von A. Penck mitgeteilt). — Überall hat sich nur Succinea oblonga Drap. gefunden oder überhaupt keine Conchylie.

Interessant ist, daß Fruticicola terrena Cless., die anderwärts im Löß so häufig ist bei uns völlig fehlt; sie wird hier durch Fruticicola sericea Drap. ersetzt. Aus dem Löß des Inngebiets dagegen konnte ich unter dem von W. Koehne gesammelten Material nicht nur Zwischenformen zwischen Fruticicola sericea und Fr. terrena, sondern auch letztere Species selbst feststellen, speciell von Georgenberg (Blatt Ampfing). Dagegen habe ich Fruticicola hispida L. noch nirgends im oberbayerischen Löß gesehen.

Da in keiner unserer Münchener Lößablagerungen auch nur ein einziger Vertreter der Wasserkonchylien gefunden wurde, kann ich vom faunistischen Standpunkte aus nicht glauben, daß dieser dem Hochterrassenschotter aufgelagerte Löß in unserm Gebiete sich aus Wasser niedergeschlagen hat. Es bleibt mir nichts übrig als anzunehmen, daß in erster Linie Stürme es gewesen sind, die das feine Material, das sie vielleicht der Gletschertrübe entnahmen, aufwirbelten und zumteil schon unterwegs die leichten Schnecken

(Fruticicola sericea, Pupilla muscorum, Succinea oblonga) mitnahmen. Dies mag auch mit manchen leeren Gehäusen von Arianta arbustorum geschehen sein, während die noch lebenden und dann ziemlich schweren Stücke dieser Art und die meisten der ebengenannten an ihren Standorten vom Staub überdeckt wurden. An Flächen mit geeignetem Neigungswinkel blieb die Masse liegen, häufte sich allmählich an und wurde wohl durch die wechselnden Einflüsse der Witterung in den verschiedenen Jahreszeiten vielfach beeinflußt und umgelagert. Eine solche subaërische Bildungsweise ist für unsere Gegend jedenfalls mit größerer Wahrscheinlichkeit anzunehmen als ein Absatz aus Wasser. — Einen Schluß auf das Klima lassen die 4 in unserem Löß auftretenden Wiesenschnecken m. E. nur insoweit zu, als angenommen werden darf, daß es nicht milder als das heutige gewesen ist.

Anhang

Da die Konchylien darauf hindeuten, daß sie vielleicht aus Lößdecken stammen, die von späteren Fluten zerstört wurden, möchte ich an dieser Stelle noch drei Vorkommnisse erwähnen.

a) *Sanatorium Obersendling.*

Bei dem Sanatorium Obersendling war eine Kiesgrube im Betrieb, die nach den Notizen des Freiherrn von Loeffelholz im Profil zu oberst 40 cm Ackererde, darunter 3 m sandigen Kies, darunter 1,8 m lehmigen Kies zeigte. Die beiden Kiese waren durch eine wellige Schichtlinie deutlich getrennt. Von dieser Linie aus schnitten mehrere, meist trichterförmige, lehmerfüllte Einsackungen in den unteren Kies ein. Dicht über dieser Linie steckten im oberen Kies Lehmschollen, die Succinea oblonga Drap. in beträchtlicher Anzahl enthielten.

b) *Denning.*

Die Kiesgrube liegt nördlich von der Abzweigung des Daglfinger vom Englschalkinger Fahrweg. Das Profil zeigt nach den Notizen des Freiherrn von Loeffelholz oben etwa 30 cm Ackererde, darunter etwa 2,10 m Kies. Ungefähr in der Mitte steckte im Kies eine Lehmscholle, die folgende Konchylien enthielt: 1) Fruticicola sericea Drap.? Nur 1 nicht sicher bestimmbares Bruchstück. 2) Succinea oblonga Drap. hh, eine sehr große Form.

c) *Zamdorf.*

Die Zamdorfer Grube liegt südlich von der Denninger, in der Luftlinie etwa 700 m entfernt. Das Profil zeigt nach den Notizen des Freiherrn von Loeffelholz oben etwa 2,5 m konchylienfreien Lehm, darunter etwa 6 m Kies. Dicht unter der Lehmdecke steckte im Kies eine konchylienführende Lehmbank, 15 bis 18 cm dick, die sich an der Böschung etwa 40 m weit verfolgen ließ. Sie ergab folgende Konchylien: 1) Fruticicola sericea Drap. s. 2) Vallonia pulchella Müll. Ein Stück ist sicher recent, wohl durch Regengüsse von oben herabgeschwemmt, von den 4 anderen kann ich es nicht besimmt behaupten. 3) Succinea oblonga Drap. h. 4) Caecilioides acicula Müll. s. Diese Stücke dürften recent sein.

In Denning wie in Zamdorf fanden sich häufig Wurzelcylinder und löskindlartige Konkretionen im Konchylienlehm.

IV. Die Übergangszeit.

1) *Die Kiesgruben nördlich von Freimann.*

Der Kiesaufbruch hat in den Gruben die Höhe von 2 bis 3 m. Im tieferen Teil der südlicheren Grube tritt das Tertiär als glimmerreicher, lettiger Sand (Dinotheriumsand) zu Tage. Die konchylienführenden lettigen Einlagerungen sind in verschiedener Höhe verteilt, vorwaltend treten sie aber in der Mitte der Kieswand auf. Außer den lettig-mergeligen Gebilden treten auch rein sandige Einlagerungen, und zwar in etwas größerer Ausbreitung als die Lettenstreifen, im Kies auf; in ihnen finden sich gleichfalls sehr viele Konchylienreste vor, aber nur in ganz zertrümmertem Zustande. L. von Ammon (Lit. Nr. 3), dem diese Schilderung entnommen ist, hat als erster eine Liste von 12 Schneckenarten aus den Kiesgruben nördlich von Freimann veröffentlicht. Er fügt hinzu: „Es ist gar keine Frage, daß bei längerem Aufwand an Zeit für Suchen und Schlämmen eine reichhaltige Ausbeute erzielt werden kann. Indem ich auf diesen Punkt zur Aufmunterung für weitere Aufsammlungen mit Nachdruck hinweisen möchte“ u. s. w. Infolgedessen hat Freiherr von Loeffelholz dort auf das Eifrigste gesammelt und auch ich habe mit meinem Sohn die Gruben ausgebeutet. Unsere Ernte umfaßt folgende Arten:

Fam. *Limacidae.*

1) Agriolimax agrestis L.? Kalkplättchen ns.
2) Agriolimax laevis Müll.? Kalkplättchen ns.

Fam. *Vitrinidae.*

3) Vitrina pellucida Müll. Nur 1 Stück.

Fam. *Macrochlamidae.*

4) Euconulus fulvus Müll. hh.

Fam. *Zonitidae.*

5) Hyalinia hammonis Ström. h.
6) Hyalinia petronella Charp. h.
7) Hyalinia nitens Mich. Nur 1 Stück.
8) Crystallus crystallinus Müll. h.
9) Zonitoides nitidus Müll. h.

Fam. *Patulidae.*

10) Patula rotundata Müll. Nur 1 junges Stück.
11) Patula ruderata Stud. s.

Fam. *Eulotidae.*

12) Eulota fruticum Müll. s.

Fam. *Helicidae.*

Subfam. *Xerophilinae.*

13) Euomphalia strigella Drap. s.

Subfam. *Hygromiinae.*

14) Fruticicola sericea Drap. hh.

15) Fruticicola sericea var. corneola Cless. s. coll. Schr.

16) Fruticicola unidentata Drap.? Nur 1 junges, nicht sicher bestimmbares Stück.

Subfam. *Campylaeinae.*

17) Arianta arbustorum L. Nur Bruchstücke.

Fam. *Clausiliidae.*

18) Marpessa laminata Mont. s.

19) Kuzmicia dubia Drap. s.

20) Pirostoma ventricosa Drap. s.

Fam. *Buliminidae.*

21) Ena montana Drap. ns.

22) Chondrula tridens Müll. ns.

Fam. *Vertiginidae.*

23) Orcula dolium Drap. ns.

24) Torquilla frumentum Drap. h.

25) Isthmia minutissima Hartm. ns.

26) Vertigo pusilla Müll. Nur 1 Stück. coll. Schr.

27) Vertigo angustior Jeffr. Nur 1 Stück.

28) Alaea antivertigo Drap. hh.

29) Alaea pygmaea Drap. hh.

30) Alaea pygmaea f. minor West. s. coll. Schr.

Fam. *Punctidae.*

31) Punctum pygmaeum Drap. hh.

32) Acanthinula aculeata Müll. Nur 1 Stück.

Fam. *Valloniidae.*

33) Vallonia costata Müll. hh.

34) Vallonia pulchella Müll. hh.

Fam. *Ferussaciidae.*

35) Cochlicopa lubrica Müll. h.

36) Cochlicopa lubrica var. exigua Mke. ns.

37) Caecilioides acicula Müll. 2 Stücke sehen recent aus, die andern 6 dürften vielleicht fossil sein.

Fam. *Succineidae.*

38) Succinea pfeifferi Rossm. ns.

39) Succinea elegans Risso. ns.

40) Succinea oblonga Drap. h.

41) Succinea oblonga var. elongata A. Braun. ns.

Fam. *Carychiidae.*

42) Carychium minimum Müll. hh.

Fam. *Limnaeidae.*

43) Radix auricularia L. s. coll. Schr.

44) Radix ovata Drap. h.

45) Limnophysa palustris Müll. h. Nur junge und verletzte Stücke.

46) Limnophysa truncatula Müll. hh.

Fam. *Physidae.*

47) Aplexa hypnorum L. Nur 2 junge Stücke.

Fam. *Planorbidae.*

48) Tropidiscus carinatus Müll. hh.

49) Diplodiscus leucostoma Mill. s.
50) Bathyomphalus contortus L. h.
51) Hippeutis complanatus L. h.

Fam. *Valvatidae.*

52) Valvata piscinalis Müll ns.
53) Valvata antiqua Sow. Nur 2 Stücke. coll. Schr.

Fam. *Sphaeriidae.*

54) Pisidium casertanum Poli. h.

Es steht also eine Fauna von 42 Landschnecken (77 %), 11 Wasserschnecken und 1 Muschel zur Untersuchung. Schon aus der großen Zahl verschiedener Arten, die auf kleinem Raum bei einander gefunden wurden, dürfte ersichtlich sein, daß eine zusammengeschwemmte Uferbildung vorliegt. Hierfür spricht auch der Umstand, daß alle aufgezählten Arten auch an Orten leben, die vom Hochwasser erreicht werden können. Auch habe ich sie alle, soweit sie hier heute noch leben, mit der — sicher zufälligen — Ausnahme von Vitrina pellucida, bereits im Isarauswurf am englischen Garten gefunden.

Von den obigen Formen ist Succinea oblonga elongata A. Braun, die uns im Hochterrassenschotter so häufig begegnete, besonders bemerkenswert. Ihr Vorkommen verhindert mich, die Freimanner Ablagerungen bereits dem Alluvium zuzurechen, da ich diese Schnecke in alluvialen Bildungen bisher nirgends angetroffen habe. Freilich dürfte es in unserem Gebiete kaum möglich sein, die jüngsten Niederterrassenschotter von den ältesten alluvialen Schottern überall scharf zu unterscheiden. Da nun die Freimanner Fauna auch offensichtliche Beziehungen zu unserer altalluvialen Fauna hat, die sich besonders in dem gemeinsamen Vorkommen von Patula ruderata, Chondrula tridens und Succinea elegans ausdrücken, so möchte ich glauben, daß sie in einer Zeit gelebt hat, die man als Übergangsperiode zwischen Diluvium und Alluvium bezeichnen könnte.

Im eigentlichen Niederterrassenschotter unserer Gegend sind bisher Konchylien nicht gefunden worden.

Was die anderen Arten betrifft, so ist Folgendes zu bemerken:

Hyalinia petronella Charp. habe ich lebend im Gebiet nicht gefunden, auch im Isarauswurf nicht; auch in der Literatur über unser Gebiet wird sie nicht erwähnt. Sie scheint lokal erloschen zu sein. Sonst lebt sie in Deutschland noch zerstreut, an feuchten, sumpfigen Orten, im Norden häufiger als im Süden.

Patula ruderata Stud. kommt lebend in der Münchner Gegend nicht mehr vor, auch im Isarauswurf habe ich sie noch nicht gefunden. Sie lebt zwar noch im Isargebiet, aber erst innerhalb der Alpen. Sie dürfte sich nach der Eiszeit allmählich in die Alpen zurückgezogen haben, jetzt ist sie lokal erloschen. Wir werden ihr unten noch einmal begegnen.

Chondrula tridens Müll. habe ich bisher lebend im Gebiet noch nicht entdeckt, auch im Isarauswurf nicht gefunden. Dagegen führt Held ¹) sie als selten von Schleißheim und Aschheim auf. Herr Feichtmaier zeigte mir ein totes Stück, das ich für recent hielt, vom Kaninchenberg bei Feldmoching. Ich nehme an, daß sie in der jüngsten Zeit in unserer Gegend ausgestorben oder doch im Aussterben begriffen ist. Auch Geyer ²) erklärt, daß sie in der Stuttgarter Gegend im Aussterben begriffen ist und hält sie mit O. Boettger für eine wenigstens in Deutschland verarmende Art. Wir werden ihr unten noch einmal begegnen.

Alaea pygmaea minor West., von Westerlund ³)

---

¹) Fr. Held: „Die Landmollusken Bayerns.“ 1848/9.

²) D. Geyer: „Über die in Niederschwaben während des Quartärs erloschenen Mollusken.“ Jahresber. u. Mitt. d. oberrh. geol. Ver. N. F. Bd. III Heft 2. 1913.

³) C. A. Westerlund: „Fauna der in der palaearkt. Region leb. Binnenchonchylien.“ III. Lund 1887, pag. 137.

aus dem Kaukasus aufgeführt, tritt hier mit dem Typus gemischt und zumteil in noch kleineren Maßen auf, als Westerlund angibt. Da nur einige wenige Stücke vorliegen, sind es vielleicht blos individuelle Abweichungen vom Typus (Hungerformen?).

Succinea elegans Risso scheint ebenfalls lokal erloschen zu sein, da ich sie weder lebend noch im Isarauswurf angetroffen habe und auch in unserer Literatur nicht erwähnt finde. Sie kommt sonst zerstreut in Deutschland vor, gehört aber im allgemeinen mehr dem Süden und dem Osten Europas an. Wir werden ihr noch weiter unten begegnen.

Alle anderen Freimanner Formen leben noch heute in der Münchner Gegend. Erwähnen möchte ich, daß die häufigste unter den Freimanner Landschnecken, Carychium minimum Müll., auch heute noch die häufigste von allen bei München lebenden Landschneckenarten ist. Nicht nur im Isarauswurf steht sie stets der Zahl nach allen anderen weit voran, sondern auch im Waldmulm, fern vom Überschwemmungsbereich. Ich konnte z. B. aus 1 Liter solchen Mulms im ganzen 1221 Konchylien (etwa 25 Arten) auslesen, darunter 947 Stücke (78 %) von C. minimum. Erst in weitem Abstand folgte als nächste Punctum pygmaeum Drap. mit 52 Stücken (4 %).

Zur Zeit, als die Freimanner Fauna hier lebte, muß unsere Gegend schon wieder bewaldet gewesen sein, darauf deuten Hyalinia nitens, Fruticicola unidentata, Patula ruderata, die Clausilien, Ena montana, Orcula dolium, Acanthinula aculeata mit Bestimmtheit hin. Die Wälder dürften mit Wiesen, Teichen, Sümpfen abgewechselt oder solche begrenzt haben.

2) *Die städtische Kiesgrube an der Burgfriedengrenze südlich von Freimann.*

Der Kiesaufbruch hatte ungefähr die Höhe von 3 m; etwa 1 m über dem Boden fanden sich die konchylienführenden Einlagerungen, die denen von Freimann ähnlich sind. Näheres wolle man bei L. von Ammon (Lit. Nr. 3) nachlesen, der als erster diese Vorkommnisse behandelt und l. c. 8 Conchylienarten bekanntgegeben hat. Freiherr von Loeffelholz hat ebenfalls dort gesammelt und auch ich habe mit meinem Sohn die Fundstelle untersucht, soweit sie noch zugänglich ist; jetzt befindet sich der neue jüdische Friedhof dort. Insgesamt konnte ich folgende Arten bestimmen:

1) Euconulus fulvus Müll. h.
2) Hyalinia hammonis Ström. h.
3) Hyalinia petronella Charp. s.
4) Crystallus crystallinus Müll. 1 Stück.
5) Zonitoides nitidus Müll. s
6) Patula ruderata Stud. s.
7) Eulota fruticum Müll. 1 Bruchstück.
8) Euomphalia strigella Drap. 2 Bruchstücke.
9) Fruticicola sericea Drap. 2 Bruchstücke.
10) Arianta arbustorum L. 1 junges Stück.
11) Chondrula tridens Müll. 3 Bruchstücke.
12) Orcula dolium Drap. s.
13) Torquilla frumentum Drap. ns, aber meist Bruchstücke.
14) Alaea pygmaea Drap. h.
15) Punctum pygmaeum Drap. ns.
16) Vallonia costata Müll. h.
17) Vallonia pulchella Müll. ns.
18) Cochlicopa lubrica Müll. ns.
19) Cochlicopa lubrica var. exigua Mke. s.
20) Succinea pfeifferi Rossm. s.
21) Carychium minimum Müll. 1 Stück.
22) Radix ovata Drap. 1 Bruchstück.
23) Limnophysa truncatula Müll. 1 Stück.

Alle diese Arten sind auch bei Freimann gefunden. Es dürfte nicht zweifelhaft sein, daß diese Fauna mit der von Freimann gleichaltrig ist. Die Entfernung der Burgfriedengrenze von den Freimanner Kiesgruben beträgt etwa 3 km.

3) *Die Kiesgrube bei Dürrenismaning.*

Hier hat nur Freiherr von Loeffelholz gesammelt. Nach seinen Notizen war der Kies etwa 2 bis 3 m hoch aufgeschlossen und gleich dem von Freimann. Im Kies steckten Lehmschmitzchen, aus denen folgende Arten geschlämmt werden konnten:

1) Vitrina pellucida Müll. 2 junge Stücke.
2) Euconulus fulvus Müll. h.
3) Hyalinia hammonis Ström. h.
4) Zonitoides nitidus Müll. h.
5) Patula ruderata Stud. s.
6) Fruticicola sericea Drap. ns.
7) Arianta arbustorum L. Einige Bruchstücke.
8) Pupilla muscorum L. ns.
9) Alaea pygmaea Drap. ns.
10) Punctum pygmaeum Drap. h.
11) Vallonia costata Müll. h.
12) Vallonia pulchella Müll. ns.
13) Vallonia tenuilabris A. Braun. 1 Stück.
14) Cochlicopa lubrica Müll. h.
15) Succinea pfeifferi Rossm. s.
16) Succinea oblonga Drap. ns.
17) Limnophysa truncatula Müll. 1 Stück.
18) Gyraulus sp. 1 verletztes Stück.

Diese Fauna stimmt mit der Freimanner sonst überein, nur daß sich hier auch Pupilla muscorum findet, die bei Freimann wohl nur zufällig fehlt. Außerdem kommt hier Vallonia tenuilabris hinzu, worin vielleicht ebenfalls ein Argument für die Ansicht erblickt werden könnte, daß diese und die ihr gleichaltrige Freimanner Fauna noch in der Diluvialzeit gelebt haben. — Dürrenismaning ist von Freimann in der Luftlinie ungefähr 5 km entfernt.

4) *Ergebnisse der Untersuchungen der Uebergangszeit.*

1) Die 3 Faunen sind zusammengeschwemmte Uferfaunen.

2) Von den Konchylien des Hochterrassenschotters sind in der Übergangszeit außer den bereits während des Hochterrassenschotters erloschenen, die ich schon oben aufgezählt habe, folgende Formen bisher nicht gefunden worden:

1) Vitrina elongata Drap.
2) Fruticicola unidentata alpestris Cless.
3) Fruticicola umbrosa Partsch.
4) Fruticicola villosa Stud.
5) Torquilla secale Drap.
6) Tropidiscus umbilicatus Müll.
7) Acme polita Hartm.
8) Lartetia rougemonti Cless.
9) Gyrorbis cristatus Müll.
10) Pisidium pusillum Gm.
11) Pisidium obtusale Lam.
12) Pisidium milium Held.

Ob sie nur durch Zufall nicht in den Lehm geraten oder nur durch Zufall nicht darin gefunden sind, oder ob sie wirklich gefehlt haben, läßt sich heute nicht entscheiden.

3) Dagegen treten in der Übergangszeit neu auf:

1) Vitrina pellucida Müll.
2) Hyalinia petronella Charp.
3) Zonitoides nitidus Müll.
4) Patula ruderata Stud.
5) Pirostoma ventricosa Drap.
6) Chondrula tridens Müll.
7) Torquilla frumentum Drap.
8) Isthmia minutissima Hartm.
9) Vertigo pusilla Müll.
10) Vertigo angustior Jeffr.
11) Acanthinula aculeata Müll.
12) Cochlicopa lubrica exigua Mke.
13) Caecilioides acicula Müll.
14) Succinea elegans Risso.
15) Radix auricularia L.
16) Aplexa hypnorum L.
17) Tropidiscus carinatus Müll.
18) Bathyomphalus contortus L.
19) Hippeutis complanatus L.
20) Valvata antiqua Sow.

4) Während dieser Übergangsperiode sind die beiden letzten für die Eiszeit charakteristischen Schneckenarten Vallonia tenuilabris A. Braun und Succinea oblonga elongata A. Braun bei uns erloschen;

außerdem auch Hyalinia petronella Charp. und Alaea pygmaea minor West.

5) Die Fauna ist der heutigen schon ähnlich, aber nicht gleich. Außer den beiden im Aussterben begriffenen sind Arten, die ein kälteres Klima zu beanspruchen scheinen, nicht darin enthalten. Das Klima dürfte vielmehr dem der Jetztzeit ähnlich gewesen sein, so daß Laubwälder wachsen und die zahlreichen neu auftretenden Formen von Norden her aus dem stets unvereist gebliebenen Gebiet einwandern konnten.

D. Das Alluvium bis zur Gegenwart.

Die alluvialen Konchylien finden sich in unserer Gegend: entweder im Kalktuff oder Alm, von Quellen, Flüssen, Seen abgelagert, oder in zusammengeschwemmten Lehmlagern, die wohl als Aulehm bezeichnet werden. Ob auch in den Moorböden und Torflagern Konchylien enthalten sind, ist mir nicht bekannt geworden.

I. Die Kalktuffe.

1) *Der Kalktuff von Ismaning.*

Östlich und südöstlich von Ismaning breitet sich ein großes Lager von Alm oder Kalktuff aus, vgl. L. von Ammon (Lit. Nr. 1, pag. 96). Hier hat Freiherr von Loeffelholz eifrigst gesammelt, und auch ich habe mit meinem Sohn die Fundstätte ausgebeutet. Der Gesamtertrag umfaßt folgende Arten:

Fam. *Limacidae.*

1) Agriolimax agrestis L.? Kalkplättchen s.

Fam. *Macrochlamidae.*

2) Euconulus fulvus Müll. s.

Fam. *Zonitidae.*

3) Hyalinia hammonis Ström. ns.

4) Crystallus crystallinus Müll. ns.

5) Zonitoides nitidus Müll. s.

Fam. *Eulotidae.*

6) Eulota fruticum Müll. ns.

Fam. *Helicidae.*

Subfam. *Xerophilinae.*

7) Euomphalia strigella Drap. 1 Stück.

Subfam. *Hygromiinae.*

8) Monacha incarnata Müll. 1 Bruchstück.

9) Fruticicola sericea Drap. ns.

Subfam. *Campylaeinae.*

10) Arianta arbustorum L. s.

Fam. *Buliminidae.*

11) Chondrula tridens Müll. ns.

Fam. *Vertiginidae.*

12) Torquilla frumentum Drap. s.

13) Pupilla muscorum L. ns.

14) Isthmia minutissima Hartm. ns.

15) Vertigo pusilla Müll. 1 Stück.

16) Vertigo angustior Jeffr. s.

17) Alaea antivertigo Drap. h.

18) Alaea pygmaea Drap. h.

Fam. *Punctidae.*

19) Punctum pygmaeum Drap. s.

Fam. *Valloniidae.*

20) Vallonia costata Müll. h.

21) Vallonia pulchella Müll. ns.

Fam. *Ferussaciidae.*

22) Cochlicopa lubrica Müll. ns.

23) Cochlicopa lubrica var. exigua Mke. s.

24) Caecilioides acicula Müll. ns.

Fam. *Succineidae.*

25) Succinea pfeifferi Rossm. s. coll. Schr.

26) Succinea elegans Risso h.

27) Succinea oblonga Drap. ns.

Fam. *Carychiidae.*

28) Carychium minimum Müll. h.

Fam. *Limnaeidae.*

29) Limnaea stagnalis L. h.

30) Radix ovata Drap. hh.

31) Limnophysa palustris Müll. s.

32) Limnophysa palustris var. corvus Gm. 1 Stück.

33) Limnophysa palustris var. fusca C. Pfr. s.

34) Limnophysa palustris var. turricula Held ns.

35) Limnophysa truncatula Müll. h.

Fam. *Physidae.*

36) Physa fontinalis L. h.

Fam. *Planorbidae.*

37) Tropidiscus carinatus Müll. h.

38) Diplodiscus leucostoma Mill. h.

39) Bathyomphalus contortus L. h.

40) Gyraulus albus Müll. h.

41) Armiger crista L. hh.

Fam. *Bythiniidae.*

42) Bythinia tentaculata L. hh.

Fam. *Hydrobiidae*

43) Lartetia acicula Held. s. coll. Schr.

Fam. *Valvatidae.*

44) Valvata piscinalis Müll. hh.

45) Gyrorbis cristatus Müll. hh.

Fam. *Sphaeriidae.*

46) Pisidium amnicum Müll. 1 Bruchstück.

47) Pisidium milium Held. hh.

Es steht also eine Fauna von 28 Landschnecken, 17 Wasserschnecken und 2 Muscheln zur Untersuchung. Hiervon sind 2 Arten heute nicht mehr bei uns gefunden worden, alle übrigen kommen noch jetzt hier lebend oder im Isarauswurf vor. Die beiden Arten sind:

1) Armiger crista L., der vielleicht noch entdeckt werden könnte, da er in der Nähe des Starnberger Sees von Held[1]) gefunden wurde. Wir werden ihm noch einmal begegnen.
2) Succinea elegans Risso, die bei uns ausgestorben zu sein scheint, vgl. oben bei Freimann. Aus dem Vorhandensein dieser Art schließe ich, daß der Ismaninger Kalktuff wenigstens in seinen Anfängen keine ganz junge Bildung ist.

Die Stücke von Caecilioides acicula Müll. haben ein recentes Aussehen. Da diese Schnecke tief im Boden lebt, ist es überall kaum möglich zu entscheiden, ob sie recent oder fossil ist. — Radix ovata Drap. tritt hier meist in einer der var. patula da Costa nahestehenden Form auf. — Das interessante Vorkommen von Lartetia acicula Held bestärkt mich in der schon oben ausgesprochenen Vermutung, daß diese Schnecke nicht erst in den Alpen, sondern in der Nähe Münchens lebt.

Im übrigen zeigt die Fauna das typische Bild der Ablagerung aus einem Gewässer, dessen Ufer teilweise mit Gebüsch bewachsen sind: 19 von 47 Arten (40 %)

---

[1]) Fr. Held: „Die Landmollusken Bayerns.“ 1848/9.

gehören den Wasserkonchylien zu, die Landschnecken gehören der Uferfauna an oder kommen doch auch in einer solchen vor; sie treten in geringer, die Wasserkonchylien dagegen in großer Individuenzahl auf.

2. *Der Kalktuff von Aufkirchen bei Erding.*

Von diesem Alm legte mir W. Koehne die folgenden Arten — nur Wasserbewohner — vor:

1) Limnaea stagnalis L.
2) Radix ovata Drap.
3) Bythinia tentaculata L.
4) Sphaerium corneum L.

Charakteristische Arten sind nicht darunter, nur die letzte ist bei Ismaning nicht gefunden worden, kommt aber heute lebend und im Isarauswurf bei München vor.

3. *Der Kalktuff von Groebenzell.*

Der Weg von Lochhausen nach Olching führt in der Nähe der Eisenbahnstation Groebenzell durch ein Kalktufflager, dessen größerer Teil sich südlich von der Straße ausdehnt, vgl. L. von Ammon (Lit. Nr. 1, pag. 84 f.). Hier sammelte außer mir und meinem Sohn Herr Feichtmaier, und wir erbeuteten insgesamt folgende Konchylien:

1) Euconulus fulvus Müll. 1 Stück. coll. Schr.
2) Helix sp. 2 unbestimmbare Bruchstücke. coll. Schr.
3) Succinea pfeifferi Rossm. s. coll. Schr.
4) Succinea elegans Risso ns. coll. Schr.
5) Limnaea stagnalis L. h. coll. Schr.
6) Radix ovata Drap. zu R. lagotis Schrank neigend. h. coll. Schr.
7) Limnophysa palustris Müll. coll. Feichtm.
8) Physa fontinalis L. coll. Feichtm.
9) Tropidiscus carinatus Müll. ns. coll. Schr.
10) Bythinia tentaculata L. h. coll. Schr.
11) Valvata piscinalis Müll. h. coll. Schr.
12) Pisidium milium Held. ns. coll. Schr.

Es sind nur 4 Landschnecken gegen 8 Wasserkonchylien vorhanden, was auf wenig bewachsene Ufer des Gewässers hindeutet, das die Fauna ablagerte. Alle Arten finden sich auch im Alm von Ismaning, vor allem auch Succinea elegans Risso. Ich möchte deshalb, obwohl die Tuffe verschieden aussehen, doch annehmen, daß sie ungefähr gleichaltrig sind.

Anhang: Der Kalktuff von Glonn bei Grafing.

Zum Vergleich will ich hier einen Kalktuff anführen, obwohl er nicht mehr zu unserem Gebiet gehört. Er befindet sich bei der Station Glonn der Eisenbahn Grafing-Glonn, ungefähr 25 km südöstlich von München. Hier konnte ich mit meinem Sohn folgende Konchylien sammeln, die sich alle in meiner Sammlung befinden:

1) Hyalinia hammonis Ström. s.
2) Hyalinia nitens Mich. s.
3) Zonitoides nitidus Müll. ns.
4) Patula rotundata Müll. s.
5) Eulota fruticum Müll. 1 Stück.
6) Euomphalia strigella Drap. ns.
7) Monacha incarnata Müll. ns.
8) Fruticicola hispida L. 1 Stück.
9) Arianta arbustorum L. ns.
10) Cepaea hortensis Müll. 1 Stück.
11) Marpessa laminata Mont. s.
12) Alinda biplicata Mont. 1 Stück.
13) Pirostoma plicatula Drap. 2 Stücke.
14) Ena montana Drap. s.
15) Cochlicopa lubrica Müll. s.
16) Succinea putris L. s.
17) Succinea pfeifferi Rossm. ns.
18) Succinea oblonga Drap. 1 Stück.
19) Limnaea stagnalis L. h.
20) Radix ovata Drap. Einige neigen zu R. auricularia L., andere zu R. lagotis Schrank.
21) Limnophysa palustris turricula Held. 1 Stück.
22) Physa fontinalis L. ns.
23) Tropidiscus carinatus Müll. s.
24) Diplodiscus leucostoma Mill. ns.
25) Bythinia tentaculata L. 1 Stück.
26) Valvata piscinalis Müll. h.
27) Gyrorbis cristatus Müll. 1 Stück.

Es sind 18 Landschnecken und 9 Wasserschnecken. Wir hätten vielleicht noch mehr herausbringen können, denn der Tuff ist stellenweise ganz erfüllt von Konchylien, aber er ist so hart, daß man die Gehäuse mit dem Meißel herausarbeiten muß. Während die Wasserschnecken sämtlich auch bei Ismaning gefunden wurden, bieten die Landschnecken ein ganz abweichendes Bild. Folgende Glonner Arten fehlen nämlich bei Ismaning:

1) Hyalinia nitens Mich.
2) Patula rotundata Müll.
3) Fruticicola hispida L.
4) Cepaea hortensis Müll.
5) Marpessa laminata Mont.
6) Alinda biplicata Mont.
7) Pirostoma plicatula Drap.
8) Ena montana Drap.
9) Succinea putris L.

Hiervon deuten mindestens Hyalinia nitens, Pirostoma plicatula und Ena montana auf Herkunft aus Wald, während Fruticicola hispida und Cepaea hortensis für unser Alpenvorland mit Bestimmtheit darauf hinweisen, daß der Glonner Kalktuff eine ganz junge Bildung ist. In der Tat kommt der Bach, der beim Hinabstürzen über eine Steilstufe den Tuff absetzt, aus dem Walde, und noch heute geht auch die Tuffbildung weiter vor sich.

II. Die Aulehme und ähnliche Bildungen.

1. *Isartal zwischen Höllriegelsgreut und Baierbrunn.*

Im Isartal zwischen Höllriegelsgreut und Baierbrunn war im Jahre 1913 der untere Weg stellenweise verbessert worden, der hier etwa 10 m über dem heutigen Wasserspiegel des Stromes liegt. Dadurch wurden lehmige Schichten im Wald angeschnitten, die sich von den Wurzeln der alten Bäume tief durchwachsen zeigten. Durch Schlämmen erhielt ich folgende Konchylien, die alle in meiner Sammlung liegen:

1) Euconulus fulvus Müll. 1 Stück.
2) Hyalinia hammonis Ström. h.
3) Crystallus crystallinus Müll. s.
4) Patula ruderata Stud. ns.
5) Eulota fruticum Müll. s.
6) Fruticicola villosa Stud.? 1 nicht sicher bestimmbares Bruchstück.
7) Marpessa laminata Mont. Wenige Bruchstücke.
8) Pirostoma plicatula Drap. 2 Bruchstücke.
9) Clausilia sp. Mehrere unbestimmbare Bruchstücke.
10) Ena obscura Müll.? 2 nicht sicher bestimmbare Bruchstücke.
11) Torquilla frumentum Drap. 1 Bruchstück.
12) Punctum pygmaeum Drap. 2 Stücke.
13) Acanthinula aculeata Müll. s.
14) Vallonia costata Müll. h.
15) Cochlicopa lubrica Müll. s.
16) Carychium minimum Müll. s.
17) Limnophysa truncatula Müll. 1 Bruchstück.

Das sind 16 Landschnecken und 1 Wasserschnecke. Bemerkenswert ist das Auftreten von Patula ruderata, die wir schon bei Freimann antrafen; sie hatte sich zur Zeit der Bildung dieses Lehmes noch nicht so weit nach Süden (in die Alpen) zurückgezogen wie heute. Die übrigen 16 Schnecken finden sich auch heute noch lebend und im Isarauswurf bei München.

2. *Isartal bei Grünwald.*

Am rechten Isarufer bei der Grünwalder Brücke hat Freiherr von Loeffelholz in dem Wegeinschnitt, der zur Brücke führt, etwa 20 m über dem heutigen Strombett konchylienführende Lettenschichten bemerkt und beim Schlämmen daraus erhalten: 1) Bythinia tentaculata L. Nur Deckel. h. 2) Pisidium amnicum Müll. Mehrere meist zerbrochene Schalen. — Beide Wasserconchylien leben noch heute bei München.

3. *Thalkirchen bei München.*

Unter den vom Freiherrn von Loeffelholz gesammelten fossilen Konchylien befinden sich auch solche mit der Ortsbezeichnung „Thalkirchen“, nähere Angaben fand ich in seinen Notizen nicht. Folgende Arten sind vorhanden:

1) Euconulus fulvus Müll. 1 Stück.
2) Hyalinia cellaria Müll. s.
3) Hyalinia nitens Mich. s.
4) Crystallus crystallinus Müll. s.
5) Patula rotundata Müll. ns.
6) Fruticicola unidentata Drap.? 1 junges nicht sicher bestimmbares Stück.
7) Marpessa laminata Mont. 1 Bruchstück.
8) Pirostoma lineolata Held. 1 Bruchstück.
9) Pirostoma plicatula Drap. 1 Bruchstück.
10) Carychium minimum Müll. ns.

Alle diese Arten — ausnahmslos Landschnecken — kommen noch heute lebend und im Isarauswurf bei München vor. Die Fauna dürfte dem jüngsten Alluvium angehören.

4. *Stadt München.*

a) Bei Gelegenheit der städtischen Kanalisationsarbeiten bei dem Kosttor fand Freiherr von Loeffelholz in einer Tiefe von 6 m eine kleine Konchylienfauna. Leider hat er nichts Näheres über die Lagerungsverhältnisse angegeben. Es sind folgende Arten:

1) Vallonia costata Müll. 2 junge Stücke.
2) Carychium minimum Müll. 1 Stück.
3) Radix ovata Drap. ns. Auffallend schlank, jung.
4) Tropidiscus umbilicatus Müll. 1 junges Stück.
5) Gyraulus albus Müll. ns.
6) Armiger crista L. ns.
7) Bythinia tentaculata L. Bruchstücke.
8) Valvata piscinalis Müll.? 1 nicht sicher bestimmbares Bruchstück.
9) Gyrorbis cristatus Müll. 1 Bruchstück.

Freiherr von Loeffelholz spricht die Vermutung aus, daß die Tiere vielleicht aus dem zugeschütteten einstigen Festungsgraben am Kosttor stammen könnten. Da es sich um 7 Wasserschnecken und 2 solche Landschnecken handelt, die sehr wohl am Ufer eines Grabens gelebt haben können, so ist diese Erklärung wohl richtig.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von Armiger crista L., vgl. oben Ismaning, Kalktuff.

b) Ein faustgroßes Lettenstück, das Freiherr von Loeffelholz aus dem verschütteten Stadtgraben an der Ecke der Stephans- und Pestalozzi-Straße nahm, enthielt folgende Konchylien, die alle auch bei a) vorkamen:

1) Carychium minimum Müll.
2) Radix ovata Drap.
3) Gyraulus albus Müll.
4) Valvata piscinalis Müll.
5) Gyrorbis cristatus Müll.

5. *Die Kiesgrube am Auweg von München nach Oberföhring.*

Oestlich von dem Wege, der von München durch die Auen nach Oberföhring führt, etwa 1,6 km südlich von St. Emmeran, war im Talgrund, wo vor der Regulierung die Isar floß, eine kleine Kiesgrube angelegt, in welcher Freiherr von Loeffelholz eine im Kies steckende Lehmscholle fand, die folgende Konchylien enthielt:

1) Vitrina diaphana Drap. s.
2) Euconulus fulvus Müll. 1 Stück.
3) Hyalinia nitens Mich. s.
4) Crystallus crystallinus Müll. s.
5) Zonitoides nitidus Müll. s.
6) Monacha incarnata Müll. s.
7) Fruticicola hispida L. ns.
8) Fruticicola umbrosa Partsch. 1 Bruchstück.
9) Arianta arbustorum L. Einige Bruchstücke.
10) Alinda biplicata Mont. Einige Bruchstücke.
11) Pirostoma plicatula Drap. 1 Bruchstück.
12) Pupilla muscorum L. 1 Stück.
13) Punctum pygmaeum Drap. 1 Stück.
14) Vallonia costata Müll. 1 Stück.
15) Vallonia pulchella Müll. 1 Stück.
16) Cochlicopa lubrica Müll. ns.
17) Succinea oblonga Drap. 1 Stück.
18) Carychium minimum Müll. ns.
19) Tropidiscus carinatus Müll. s.
20) Gyrorbis cristatus Müll. 1 Stück.

Alle diese Arten — 18 Landschnecken, 2 Wasserschnecken — kommen noch heute im Isarauswurf am englischen Garten vor. Die Fauna ist dem jüngsten Alluvium zuzurechnen.

6. *Goldachermühle im Erdinger Moos.*

Unter dieser Ortsbezeichnung ohne nähere Angaben fanden sich in der Sammlung des Freiherrn von Loeffelholz folgende fossile Konchylien:

1) Euconulus fulvus Müll. 1 Stück.
2) Helicogena pomatia L. 1 Bruchstück.
3) Ena montana Drap. 1 Bruchstück.
4) Torquilla frumentum Drap. 2 Bruchstücke.
5) Pupilla muscorum L. ns.
6) Alaea pygmaea Drap. s.
7) Vallonia costata Müll. s.
8) Vallonia pulchella Müll. s.
9) Cochlicopa lubrica exigua Mke. 1 Stück.
10) Succinea oblonga Drap. 1 Stück.
11) Limnaea stagnalis L. 1 Stück.
12) Radix ovata Drap. 1 junges Stück.
13) Limnophysa palustris Müll. ns, aber junge Stücke.
14) Limnophysa truncatula Müll. s.
15) Tropidiscus carinatus Müll. s.
16) Bythinia tentaculata L. h.
17) Valvata piscinalis Müll. Junge Stücke.

Von diesen sind 10 Landschnecken, 7 Wasserschnecken. Der verhältnismäßig hohe Prozentsatz der letzteren scheint auf die Herkunft der Fauna aus einem Wasserbecken zu deuten, in welches die Landschnecken eingeschwemmt wurden. Allerdings pflegen bei solcher Entstehung die Wasserschnecken in weit größerer Individuenzahl aufzutreten; auch fehlen alle Muscheln. Jedenfalls ist die Fauna eine alluviale, alle Arten leben noch heute in unserem Gebiete.

7. *Amperalluvium bei Dachau.*

Unter dieser Bezeichnung übergab mir Herr W. Koehne eine Anzahl von ihm gesammelter Konchylien zur Durchsicht, die ich als zu folgenden Arten gehörig bestimmen konnte:

1) Fruticicola hispida L.
2) Arianta arbustorum L.
3) Vallonia costata Müll.
4) Succinea pfeifferi Rossm.
5) Radix auricularia L.
6) Radix ovata Drap.
7) Bathyomphalus contortus L.
8) Bythinia tentaculata L.
9) Gyrorbis cristatus Müll.
10) Pisidium amnicum Müll.

Diese 4 Landschnecken, 5 Wasserschnecken und 1 Muschel leben alle noch heute im Gebiet, die Fauna gehört zum jüngsten Alluvium.

Weihenstephan bei Freising.

In einem „schwarzbraunen, kalkreichen, humosen Feinsand“ vom „Reffelanger“ des Staatsgutes der Königl. Bayerischen Akademie Weihenstephan bei Freising waren Konchylien gefunden, die Herr W. Koehne mir zur Bestimmung überbrachte. Folgende Arten waren vorhanden:

1) Zonitoides nitidus Müll.
2) Fruticicola sericea Drap.
3) Cochlicopa lubrica Müll.
4) Succinea putris L.
5) Succinea pfeifferi Rossm
6) Succinea oblonga Drap.

Alle diese 6 Landschnecken leben noch heute im Gebiet, charakteristische Formen sind nicht darunter. Es dürfte sich um jüngeres Alluvium handeln.

6. *Ergebnisse der Untersuchungen alluvialer Bildungen.*

1) Insgesamt wurden in den alluvialen Bildungen, von Varietäten abgesehen, folgende Arten gefunden:

Fam. *Limacidae.*
1) Agriolimax agrestis L.?
Fam. *Vitrinidae.*
2) Vitrina diaphana Drap.
Fam. *Macrochlamidae.*
3) Euconulus fulvus Müll.
Fam. *Zonitidae.*
4) Hyalinia cellaria Müll.
5) Hyalinia hammonis Ström.
6) Hyalinia nitens Mich.
7) Crystallus crystallinus Müll.
8) Zonitoides nitidus Müll.
Fam. *Patulidae.*
9) Patula rotundata Müll.
10) Patula ruderata Stud.
Fam. *Eulotidae.*
11) Eulota fruticum Müll.

Fam. *Helicidae.*

Subfam. *Xerophilinae*

12) Euomphalia strigella Drap.

Subfam. *Hygromiinae.*

13) Monacha incarnata Müll.
14) Fruticicola hispida L.
15) Fruticicola sericea Drap.
16) Fruticicola umbrosa Partsch.
17) Fruticicola villosa Stud.
18) Fruticicola unidentata Drap.

Subfam. *Campylaeinae.*

19) Arianta arbustorum L.

Subfam. *Pentataeniinae.*

20) Helicogena pomatia L.

Fam. *Clausiliidae.*

21) Marpessa laminata Mont.
22) Alinda biplicata Mont.
23) Pirostoma lineolata Held.
24) Pirostoma plicatula Drap.

Fam. *Buliminidae.*

25) Ena montana Drap.
26) Ena obscura Müll.
27) Chondrula tridens Müll.

Fam. *Vertiginidae.*

28) Torquilla frumentum Drap.
29) Pupilla muscorum Müll.
30) Isthmia minutissima Hartm.
31) Vertigo pusilla Müll.
32) Vertigo angustior Jeffr.
33) Alaea antivertigo Drap.
34) Alaea pygmaea Drap.

Fam. *Punctidae.*

35) Punctum pygmaeum Drap.
36) Acanthinula aculeata Müll.

Fam. *Valloniidae.*

37) Vallonia costata Müll.
38) Vallonia pulchella Müll.

Fam. *Ferussaciidae.*

39) Cochlicopa lubrica Müll.
40) Caecilioides acicula Müll.

Fam. *Succineidae.*

41) Succinea putris L.
42) Succinea pfeifferi Rossm.
43) Succinea elegans Risso.
44) Succinea oblonga Drap.

Fam. *Carychiidae.*

45) Carychium minimum Müll.

Fam. *Limnaeidae.*

46) Limnaea stagnalis L.
47) Radix auricularia L.
48) Radix ovata Drap.
49) Limnophysa palustris Müll.
50) Limnophysa truncatula Müll.

Fam. *Physidae.*

51) Physa fontinalis L.

Fam. *Planorbidae.*

52) Tropidiscus carinatus Müll.
53) Tropidiscus umbilicatus Müll.
54) Diplodiscus leucostoma Mill.
55) Bathyomphalus contortus L.
56) Gyraulus albus Müll.
57) Armiger crista L.

Fam. *Bythiniidae.*

58) Bythinia tentaculata L.

Fam. *Hydrobiidae.*
59) Lartetia acicula Held.
Fam. *Valvatidae.*
60) Valvata piscinalis Müll.
61) Gyrorbis cristatus Müll.
Fam. *Sphaeriidae.*
62) Sphaerium corneum L.
63) Pisidium amnicum Müll.
64) Pisidium milium Held.

2) Von den Formen der Übergangszeit, die in alluvialen Bildungen bisher nicht gesammelt wurden, soweit sie nicht schon oben als erloschen bezeichnet wurden, darf angenommen werden, daß sie nur zufällig nicht in die alluvialen Schichten gerieten oder nur zufällig nicht darin entdeckt wurden. Es sind nämlich folgende:

1) Agriolimax laevis Müll.
2) Vitrina pellucida Müll.
3) Kuzmicia dubia Drap.
4) Pirostoma ventricosa Drap.
5) Orcula dolium Drap.
6) Aplexa hypnorum L.
7) Hippeutis complanatus L.
8) Valvata antiqua Sow.
9) Pisidium casertanum Poli.

Sie gehören sämtlich auch der lebenden Fauna des Gebietes an.

3) Dagegen treten in alluvialen Schichten neu auf:

1) Vitrina diaphana Drap.
2) Hyalinia cellaria Müll.
3) Monacha incarnata Müll.
4) Fruticicola hispida L.
5) Helicogena pomatia L.
6) Alinda biplicata Mont.
7) Pirostoma lineolata Held.
8) Pirostoma plicatula Drap.
9) Ena obscura Müll.
10) Succinea putris L.
11) Limnaea stagnalis L.
12) Physa fontinalis L.
13) Gyraulus albus Müll.
14) Armiger crista L.
15) Bythinia tentaculata L.
16) Lartetia acicula Held.
17) Sphaerium corneum L.
18) Pisidium amnicum Müll.

4) Folgende Arten, die sich schon im Hochterrassenschotter fanden, aber in der Übergangszeit fehlten, treten im Alluvium wieder auf:

1) Fruticicola umbrosa Partsch.
2) Fruticicola villosa Stud.
3) Tropidiscus umbilicatus Müll.
4) Gyrorbis cristatus Müll.
5) Pisidium milium Held.

Einige von den unter 3) und 4) aufgeführten Arten könnten wohl blos zufällig in der Übergangszeit nicht gefunden oder nicht in den Lehm geraten sein, die Mehrzahl aber dürfte während des Alluviums von Norden her aus dem unvereist gebliebenen Gebiete neu oder wieder eingewandert sein.

5) Von den unter 1) aufgeführten Arten aus alluvialen Ablagerungen fehlen in der lebenden Fauna des Gebiets nur die folgenden: 1) Patula ruderata Stud. 2) Succinea elegans Risso. 3) Armiger crista L. Sie sind schon oben besprochen worden.

III. Die lebenden Mollusken.

1) *Verzeichnis der mir bisher aus der Münchner Gegend bekannt gewordenen lebenden Mollusken, unter Fortlassung der noch zweifelhaften Formen, der Varietäten, der Nacktschnecken und der Unioniden.*

Fam. *Testacellidae.*
1) Daudebardia rufa Drap. s.
2) Daudebardia brevipes Drap. ss.
Fam. *Vitrinidae.*
3) Vitrina diaphana Drap. s.
4) Vitrina elongata Drap. ns.
5) Vitrina brevis Fér. s.
6) Vitrina pellucida Müll. s.
Fam. *Macrochlamidae.*
7) Euconulus fulvus Müll. h.
Fam. *Zonitidae.*
8) Hyalinia glabra Fér. s.
9) Hyalinia cellaria Müll. s.
10) Hyalinia villae Mort. s.
11) Hyalinia pura Ald. h.
12) Hyalinia hammonis Ström. h.
13) Hyalinia clara Held. s.
14) Hyalinia nitens Mich. hh.
15) Crystallus crystallinus Müll. h.
16) Crystallus diaphanus Stud. ns.
17) Crystallus contractus West. ss.
18) Zonitoides nitidus Müll. h.
Fam. *Patulidae.*
19) Patula rotundata Müll. hh.
20) Patula solaria Mke. s.
Fam. *Eulotidae.*
21) Eulota fruticum Müll. h.
Fam. *Helicidae.*
Subfam. *Xerophilinae.*
22) Xerophila ericetorum Müll. s.
23) Xerophila obvia Zglr. h.
24) Xerophila candidula Stud. s.

25) Euomphalia strigella Drap. s.

Subfam. *Hygromiinae.*

26) Monacha incarnata Müll. hh.
27) Fruticicola hispida L. hh.
28) Fruticicola sericea Drap. s.
29) Fruticicola umbrosa Partsch. ns.
30) Fruticicola villosa Stud. ns.
31) Fruticicola unidentata Drap. hh.

Subfam. *Helicodontinae.*

32) Helicodonta obvoluta Müll. h.

Subfam. *Campylaeinae.*

33) Arianta arbustorum L. hh.
34) Chilotrema lapicida L. h.
35) Isognomostoma personatum Lam. h.

Subfam. *Pentataeniinae*

36) Helicogena pomatia L. hh.
37) Cepaea nemoralis L. h.
38) Cepaea hortensis Müll.hh.

Fam. *Clausiliidae.*

39) Marpessa laminata Mont hh.
40) Alinda biplicata Mont. hh.
41) Strigillaria cana Held. h.
42) Kuzmicia parvula Stud. h.
43) Kuzmicia dubia Drap. hh.
44) Pirostoma ventricosa Drap. h.
45) Pirostoma lineolata Held h.
46) Pirostoma plicatula Drap. hh.

Fam. *Buliminidae.*

47) Ena montana Drap. h.
48) Ena obscura Müll. s.
49) Chondrula tridens Müll. ss.

Fam. *Vertiginidae.*

50) Orcula dolium Drap. s.
51) Torquilla frumentum Drap. s.
52) Torquilla secale Drap. h.
53) Pupilla muscorum L hh.
54) Isthmia minutissima Hartm. h.
55) Vertigo pusilla Müll. s.
56) Vertigo angustior Jeffr. s.
57) Alaea antivertigo Drap. s.
58) Alaea pygmaea Drap. h.
59) Alaea substriata Jeffr. ss.

Fam. *Punctidae.*

60) Punctum pygmaeum Drap. h.
61) Sphyradium edentulum Drap. ns.
62) Acanthinula aculeata Müll. s.

Fam. *Valloniidae.*

63) Vallonia costata Müll. h.
64) Vallonia pulchella Müll. h.
65) Vallonia adela West. ss.

Fam. *Ferussaciidae.*

66) Cochlicopa lubrica Müll. h.
67) Caecilioides acicula Müll. ns.

Fam. *Succineidae.*

68) Succinea putris L. h.
69) Succinea pfeifferi Rossm. s.
70) Succinea oblonga Drap. s.

Fam. *Carychiidae.*
71) Carychium minimum Müll. hhh.
Fam. *Limnaeidae.*
72) Limnaea stagnalis L. ns.
73) Radix auricularia L ns.
74) Radix ovata Drap. hh.
75) Radix peregra Müll. s.
76) Limnophysa palustris Müll. ns.
77) Limnophysa truncatula Müll. s.
Fam. *Physidae.*
78) Physa fontinalis L. s.
79) Aplexa hypnorum L. s.
Fam. *Planorbidae.*
80) Planorbis corneus L. s.
81) Tropidiscus carinatus Müll. hh.
82) Tropidiscus umbilicatus Müll. s.
83) Diplodiscus leucostoma Mill. h.
84) Diplodiscus vorticulus Trosch. ss.
85) Bathyomphalus contortus L. h.
86) Gyraulus albus Müll. s.
87) Hippeutis complanatus L. s.
Fam. *Ancylidae.*
88) Ancylus fluviatilis Müll. s.
Fam. *Acmeidae.*
89) Acme polita Hartm. ss.
90) Acme lineata Drap. s.
91) Acme sublineata Andreae s.
Fam. *Viviparidae.*
92) Vivipara contecta Mill. h
Fam. *Bythiniidae.*
93) Bythinia tentaculata L. h.
Fam. *Hydrobiidae.*
94) Bythinella alta Cless. ns.
95) Lartetia acicula Held. s.
96) Lartetia rougemonti Cless. ss.
97) Lartetia heldi Cless. ss.
Fam. *Valvatidae.*
98) Valvata piscinalis Müll. h.
99) Valvata antiqua Sow. h.
100) Gyrorbis cristatus Müll. h.
Fam. *Sphaeriidae.*
101) Sphaerium corneum L. h.
102) Musculium lacustre Müll. s.
103) Pisidium amnicum Müll. ns.
104) Pisidium henslowianum Shepp. ns.
105) Pisidium casertanum Poli ns.
106) Pisidium milium Held. ns.

Davon sind 74 = 70% Landschnecken, 32 = 30% Wassermollusken.

Was zunächst die Wasserbewohner betrifft, so treten 1) Radix peregra Müll. 2) Planorbis corneus L. 3) Diplodiscus vorticulus Trosch. 4) Ancylus fluviatilis Müll. 5) Vivipara contecta Mill. 6) Bythinella alta Gless. 7) Lartetia heldi Cless. 8) Musculium lacustre Müll. 9) Pisidium henslowianum Shepp. neu auf, während die übrigen, zumteil mit Unterbrechungen, schon in älteren Perioden sich fanden. Weiteres für eine andere Arbeit zurückhaltend will ich hier nur erwähnen, daß die stenothermen Quellenschnecken Bythinella und Lartetia, die bei uns zumteil schon während der Eiszeit ihre Heimat hatten, wohl mit Recht nach Zschokkes Vorgang als Glacialrelikte betrachtet werden[1]). Ob dies, wie Steinmann glaubt, auch für Ancylus zutrifft, erscheint mir noch zweifelhaft. Überhaupt darf man m. E. aus der Verteilung der Wassermollusken nur mit großer Vorsicht Schlüsse ziehen, weil ihr Auftreten nach Raum und Zeit ein unregelmäßiges ist. Oft findet man ein Wasser reich besetzt mit einer Art, die schon in einem benachbarten gleichartigen Wasser durchaus fehlt. Oft trifft man in einem Graben oder Teich eine Art häufig, und schon nach wenigen Jahren findet sich kein Stück mehr davon. Diese Erscheinung hängt wohl, außer mit Überflutungen und mit der periodischen Reinigung der Wasserbecken zu Kulturzwecken, auch mit der Verbreitung durch Wasservögel und Insekten zusammen[2]), die kleine Muscheln oder Schneckenlaich auf große Entfernungen verschleppen und so Gebiete mit neuen Arten besiedeln, die sich dann oft nicht lange halten können. Bei Landschnecken kommt ein solches passives Wandern wohl auch vor, besonders dürften kleinere Arten mitunter durch Stürme oder Wasserfluten verbreitet werden, aber diese Vorgänge sind verhältnismäßig selten und führen noch seltener zu Ansiedlungen, da die Wahrscheinlichkeit, an geeignete Orte verschleppt zu werden, bei den Landschnecken geringer ist als bei den Wassermollusken.

---

[1]) Vgl. Paul Steinmann: „Die Tierwelt der Gebirgsbäche." Inaug. Diss. Basel 1907, pag. 121 ff. und Gottfried Bollinger: „Zur Gastropodenfauna von Basel und Umgebung." Inaug. Diss. Basel 1909, pag. 205.

[2]) Vgl. Otto Goldfuss: „Die Binnenmollusken Mitteldeutschlands." Leipzig 1900, pag. 29.

Von Landschnecken treten wieder auf: 1) Vitrina elongata Drap. 2) Torquilla secale Drap. 3) Acme polita Hartm., die bereits im Hochterrassenschotter gefunden wurden und seitdem fehlten; sie dürften neu wieder eingewandert sein.

Von Landschnecken treten neu auf:

1) Daudebardia rufa Drap.
2) Daudebardia brevipes Drap.
3) Vitrina brevis Fér.
4) Hyalinia glabra Fér.
5) Hyalinia villae Mort.
6) Hyalinia pura Ald.
7) Hyalinia clara Held.
8) Crystallus diaphanus Stud.
9) Crystallus contractus West.
10) Patula solaria Mke.
11) Xerophila ericetorum Müll.
12) Xerophila obvia Zglr.
13) Xerophila candidula Stud.
14) Helicodonta obvoluta Müll.
15) Chilotrema lapicida L.
16) Isognomostoma personatum Lam.
17) Cepaea nemoralis L.
18) Cepaea hortensis Müll.
19) Strigillaria cana Held.
20) Kuzmicia parvula Stud.
21) Alaea substriata Jeffr.
22) Sphyradium edentulum Drap.
23) Vallonia adela West.
24) Acme lineata Drap.
25) Acme sublineata Andreae.

Diese Arten muß man als die jüngsten Bestandteile der Münchner Fauna betrachten. Es ist auffallend, daß darunter Formen sind, die in anderen deutschen Gebieten auch im Diluvium, ja, wie Patula solaria Mke, nur im Diluvium gefunden sind. Möglich, aber wenig wahrscheinlich ist, daß sie etwa nur durch Zufall nicht in die diluvialen Ablagerungen gelangt wären, denn heute finden sie sich im Isarauswurf bei

München mit Ausnahme von Hyalinia villae, Xerophila ericetorum, Xerophila candidula und Strigillaria cana; aber gerade für diese Schnecken ist eine späte Einwanderung fast als gewiß anzunehmen. Unser Gebiet ist eben ein ganz eigenartiges und kann nicht ohne Weiteres mit anderen deutschen Gebieten verglichen werden. Wird eine dieser 25 Arten, oder auch Fruticicola hispida L., in einer Ablagerung des hier behandelten Gebietes gefunden, so ist diese nach unsern heutigen Kenntnissen als recent zu betrachten. Mein Sohn wird später näheres über die Einwanderung dieser Schnecken in die Münchner Gegend ausführen. Hier sei nur erwähnt, daß es vor allem die schönsten Teile unserer Landschaft sind,[1] die Isarschlucht südlich und das Würmtal zwischen Gauting und Leutstetten südwestlich von München, in denen nicht nur überhaupt ein reiches Schneckenleben sich abspielt, sondern besonders auch die hygrophilen Bodenschnecken eine Zuflucht gefunden haben. Hier kriecht Patula solaria Mke., die in der Eiszeit über weite deutsche Gebiete verbreitet war, heute aber bei uns ihren westlichsten Standort hat; sonst lebt sie in Deutschland nur noch bei Reichenhall-Berchtesgaden, auf dem Zobten und im Moschwitzer Wald in Schlesien. Sie gehört zu dem Teil der einst im eisfrei gebliebenen Gürtel Deutschlands zusammengedrängten glacialen Mischfauna, der infolge der ansteigenden Temperatur nach dem Rückzug des Eises allmählich verschwand. Sie weicht zurück nach ihrer östlichen Heimat, denn außer bei München hat mein Sohn sie auch bei Kufstein entdeckt, während sie von Walchsee und Reichenhall-Berchtesgaden schon länger bekannt war. — Hier haben die Daudebardien, die Vitrinen, Crystallus contractus West., 3 Arten von Acme und viele andere ihnen zusagende Wohnplätze gefunden. 8 Arten von Clausilia kann man hier in einer halben Stunde an Bäumen und Felsen sammeln. An den Wänden des Deckenschotters vermissen Orcula dolium und Torquilla secale ihre alpine Heimat kaum, während im heimeligen kühlen Waldquell Bythinella alta die sommerliche Hitze nicht zu fürchten braucht.

---

[1] Schon Dr. Perty in seinen „Beiträgen zur Fauna Monacensis“ in Okens Isis, 1832, pag. 712 ff. hebt dies mit treffenden Worten hervor.

2) *Verzeichnis aller bisher im Isarauswurf bei München von mir gefundenen Conchylien.*

1) Daudebardia sp. Jung.
2) Vitrina diaphana Drap.
3) Vitrina elongata Drap.
4) Vitrina brevis Fér.
5) Euconulus fulvus Müll.
6) Hyalinia glabra Fér.
7) Hyalinia cellaria Müll.
8) Hyalinia pura Ald.
9) Hyalinia hammonis Ström.
10) Hyalinia clara Held.
11) Hyalinia nitens Mich.
12) Crystallus crystallinus Müll.
13) Crystallus diaphanus Stud.
14) Crystallus contractus West.
15) Zonitoides nitidus Müll.
16) Patula rotundata Müll.
17) Patula solaria Mke.
18) Pyramidula rupestris Drap.
19) Eulota fruticum Müll.
20) Xerophila obvia Zglr.
21) Euomphalia strigella Drap.
22) Monacha incarnata Müll.
23) Fruticicola hispida L.
24) Fruticicola sericea Drap.
25) Fruticicola umbrosa Partsch.
26) Fruticicola villosa Stud.
27) Fruticicola unidentata Drap.
28) Helicodonta obvoluta Müll.
29) Arianta arbustorum L.
30) Chilotrema lapicida L.
31) Isognomostoma personatum Lam.
32) Helicogena pomatia L.
33) Cepaea nemoralis L.
34) Cepaea hortensis Müll.
35) Marpessa laminata Mont.
36) Marpessa orthostoma Mke.
37) Alinda biplicata Mont.
38) Kuzmicia parvula Stud.
39) Kuzmicia dubia Drap.
40) Pirostoma ventricosa Drap.
41) Pirostoma lineolata Held.
42) Pirostoma plicatula Drap.

43) Ena montana Drap.
44) Ena obscura Müll.
45) Orcula dolium Drap.
46) Torquilla frumentum Drap.
47) Torquilla secale Drap.
48) Pupilla muscorum L.
49) Isthmia striata Gredl.
50) Isthmia minutissima Hartm.
51) Vertigo pusilla Müll.
52) Vertigo angustior Jeffr.
53) Alaea antivertigo Drap.
54) Alaea pygmaea Drap.
55) Alaea substriata Jeffr.
56) Punctum pygmaeum Drap.
57) Sphyradium edentulum Drap.
58) Acanthinula aculeata Müll.
59) Vallonia costata Müll.
60) Vallonia pulchella Müll.
61) Vallonia adela West.
62) Cochlicopa lubrica Müll.
63) Caecilioides acicula Müll.
64) Succinea putris L.
65) Succinea pfeifferi Rossm.
66) Succinea oblonga Drap.
67) Carychium minimum Müll.
68) Radix ovata Drap.
69) Limnophysa truncatula Müll.
70) Aplexa hypnorum L.
71) Tropidiscus carinatus Müll.
72) Diplodiscus leucostoma Mill.
73) Diplodiscus vorticulus Trosch.
74) Bathyomphalus contortus L.
75) Hippeutis complanatus L.
76) Gyraulus albus Müll.
77) Acme polita Hartm.
78) Acme lineata Drap.
79) Acme sublineata Andr.
80) Bythinia tentaculata L.
81) Bythinella alta Cless.
82) Lartetia acicula Held.
83) Lartetia heldi Cless.
84) Valvata piscinalis Müll.
85) Gyrorbis cristatus Müll.
86) Sphaerium corneum L.
87) Pisidium amnicum Müll
88) Pisidium sp. Jung.

Clessin führt in seiner Arbeit „Conchylien aus dem Auswurf südbayerischer Flüsse“ (39. u. 40. Bericht d. nat. Vereins für Schwaben u. Neuburg, 1911) noch einige weitere Arten auf, doch muß ich diese unberücksichtigt lassen, da ich sein Material nicht gesehen habe. Einige der von mir gefundenen Arten fehlen bei Clessin.

Besonders bemerkenswert sind Pyramidula rupestris Drap., Marpessa orthostoma Mke. und Isthmia striata Gredl., welche die Isar von weiter her, wahrscheinlich aus den Alpen, bis München herabgeführt hat. Subtrahiert man diese 3 Arten von den 88 ausgeworfenen, so zeigt sich, daß die Isar jetzt rund 80 % der Münchner Gesamtfauna bei Hochwasser erreicht und fortträgt. Diese Zahl mag einen zwar unsichern, aber wenigstens einigermaßen beachtenswerten Anhalt bieten, wenn man versucht, aus der in einer unserer Ablagerungen gefundenen Anzahl von Conchylien den wirklichen Umfang der Fauna zu bestimmen; und diesen annähernden Wert kann man ihr auch nur dann beimessen, wenn die Ablagerung eine umfangreiche und die Ausbeutung eine vollständige ist. Von den oben behandelten Ablagerungen dürften diese Bedingungen vielleicht am ehesten erfüllt sein für die Schotter von Ismaning, von Oberföhring und von Freimann, sowie für den Kalktuff von Ismaning. — Es ist mir bekannt, daß diese Zahl aus anderen deutschen Gegenden nur mit 60 bis 70 % angegeben wird, bei uns ist es eben die eigenartige Natur der Isar und ihrer Uferlandschaft, die einen höheren Prozentsatz ermöglicht.

3) *Nach der Häufigkeit geordnete Conchylien aus einigen Litern Isarauswurfs, der an einem Julitage 1913 vom englischen Garten bei München geholt wurde.*

	Stücke		Stücke
Carychium minimum Müll.	567	Pupilla muscorum L.	76
Cochlicopa lubrica Müll.	348	Diplodiscus leucostoma Mill.	70
Euconulus fulvus Müll.	273	Zonitoides nitidus Müll.	69
Patula rotundata Müll.	147	Fruticicola unidentata Drap	69
Vallonia pulchella Müll.	147	Caecilioides acicula Müll.	58
Hyalinia nitens Mich.	145	Fruticicola sericea Drap.	43
Isthmia minutissima Hartm.	132	Fruticicola hispida L.	42
Punctum pygmaeum Drap.	127	Vertigo pusilla Müll.	28
Crystallus crystallinus Müll.	126	Crystallus diaphanus Stud.	27
Alaea pygmaea Drap.	116	Sphyradium edentulum Drap.	27
Vallonia costata Müll.	99	Arianta arbustorum L.	26

	Stücke
Alinda biplicata Mont.	26
Bathyomphalus contortus L.	26
Hyalinia hammonis Ström.	21
Marpessa laminata Mont.	14
Hyalinia cellaria Müll.	13
Acanthinula aculeata Müll.	13
Pirostoma plicatula Drap.	13
Vertigo angustior Jeffr.	8
Gyrorbis cristatus Müll.	8
Monacha incarnata Müll.	7
Orcula dolium Drap.	7
Succinea oblonga Drap.	7
Junge Pisidien	7
Alaea antivertigo Drap.	6
Pirostoma ventricosa Drap.	6
Limnophysa truncatula Müll.	6
Lartetia acicula Held.	6
Ena montana Drap.	5
Helicodonta obvoluta Müll.	3
Fruticicola umbrosa Partsch	3
Fruticicola villosa Stud.	3
Torquilla frumentum Drap.	3
Kuzmicia dubia Drap.	3
Tropidiscus carinatus Müll.	3
Tropidiscus vorticulus Trosch.	3
Ena obscura Müll.	2
Torquilla secale Drap.	2
Kuzmicia parvula Stud.	2
Pirostoma lineolata Held	2
Acme sublineata Andr.	2
Vitrina elongata Drap.	1
Hyalinia pura Ald.	1
Pyramidula rupestris Drap.	1
Succinea putris L.	1
Gyraulus albus Müll.	1
Acme lineata Drap.	1
Bythinia tentaculata L.	1
Summe:	2999

Daß so wenig größere Arten, besonders von Wasserschnecken, gefunden werden, erklärt sich dadurch, daß die leeren Gehäuse durch ihre großen Mündungen sich mit Wasser anfüllen und dann zu Boden sinken, wo sie zerrieben werden, bevor sie fortgeschwemmt werden können. Übrigens dürfen die obigen Zahlen nur cum grano salis verstanden werden, denn an anderen Tagen wurden von derselben Gegend andere und mehr oder weniger Arten und Stücke erbeutet. Man mag auch hieraus entnehmen, wie vorsichtig man bei Schlüssen aus kleinen fossilen Aufsammlungen verfahren muß.

E. Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse und Übersicht über das Vorkommen der Conchylien im Münchner Gebiet.

Die Conchylien von Arget lassen erkennen, daß sie in einer Zeit gelebt haben, in der bei einem dem heutigen ähnlichen Klima Laubwälder hier bestehen konnten. Ob dies eine Episode innerhalb der Ablagerung des Deckenschotters oder zwischen dieser und der des Hochterrassenschotters gewesen ist, ist noch strittig.

Auch vor der Ablagerung des Hochterrassenschotters ist bei einem dem heutigen ähnlichen Klima unsere Gegend mit Laubwäldern bewachsen gewesen, die Wiesen und Gewässer umgrenzten und in denen eine Wald- und Wiesen-Fauna lebte. Darunter befinden sich Arten, die später bei uns dauernd fehlen und, wie Azeca menkeana, heute erst in ferneren Gegenden Deutschlands vorkommen. Hieraus darf geschlossen werden, daß in jener Zeit über weite deutsche Gebiete ein dem damaligen hiesigen ähnliches Klima und ähnliche landschaftliche Verhältnisse bestanden haben. (Ältere Fauna von Ismaning).

Während der Ablagerung des Hochterrassenschotters hat bei uns ein kälteres Klima geherrscht, die Wälder mit ihrer Fauna sind aus unserer Gegend verschwunden. Sie haben einer Tundra-ähnlichen Landschaft Platz gemacht, die von Felsen-, Wiesen- und Wasser-Schnecken mit zumteil nordisch-alpinen Formen bevölkert war. (Jüngere Fauna von Ismaning u. s. w.).

Aus der Periode zwischen dem Hochterrassenschotter und dem Niederterrassenschotter liegen außer den im Löß gefundenen Wiesenschnecken keine Conchylien vor. Die hiesigen Lößschnecken gestatten nur den Schluß, daß das Klima der Münchner Gegend während der Lößperiode nicht milder gewesen ist als das heutige.

Auch aus dem eigentlichen Niederterrassenschotter fehlen uns Conchylien. Erst gegen den Ausgang des Diluviums finden sich wieder solche. (Fauna von Freimann u. s. w.). Sie lassen erkennen, daß das Klima ein dem heutigen ähnliches geworden war, sodaß wieder Laubwälder aufwachsen und zahlreiche Mollusken vom Donautal her teils wieder, teils neu einwandern konnten. Dieser Vorgang hat sich bis in die jüngste Zeit fortgesetzt und unsere heutige Fauna geschaffen, die auch durch einige von den östlichen und westlichen Alpen herkommende Arten bereichert wurde.

Die älteren Formen decken sich zwar nicht immer mit den heutigen, besonders fällt es schwer, einige den Gattungen Hyalinia, Fruticicola, Succinea und Valvata zugehörige pleistocaene Formen in das System der recenten Schnecken einzureihen; auch die Graciliaria corynodes weicht nicht unerheblich von der heutigen ab. Im Großen und Ganzen aber hatte die heutige Fauna aus der tertiären sich schon entwickelt wahrscheinlich, bevor der Deckenschotter, sicher, bevor der Hochterrassenschotter abgelagert wurde.

Während des Zeitabschnitts, der in dieser Arbeit behandelt ist, sind in unserem Gebiete folgende Formen erloschen:

a) nach der Deckenschotterzeit: 1) Xerophila striata Müll.

b) nach der Hochterrassenschotterzeit: 2) Fruticicola sericea expansa Cless. (war vielleicht nur individuelle Abweichung vom Typus). 3) Fruticicola edentula Drap. 4) Dibothrion bidens Chemn. 5) Arianta arbustorum alpicola Fér. 6) Graciliaria corynodes minor A. Schm. 7) Alaea genesii Gredl. 8) Sphyradium columella Benz. 9) Azeca menkeana C. Pfr. 10) Succinea putris-schumacheri (Zwischenform). 11) Succinea pfeifferi-schumacheri (Zwischenform). 12) Succinea schumacheri Andreae. 13) Limnophysa truncatula cf. lapponica West. (war vielleicht nur individuelle Abweichung vom Typus). 14) Gyraulus arcticus Beck. 15) Bythinella cylindrica Frfld. 16) Valvata macrostoma Steenb.

c) nach der Überganszeit: 17) Hyalinia petronella Charp. 18) Vallonia tenuilabris A. Braun. 19) Succinea oblonga elongata A. Braun. 20) Alaea pygmaea minor West. (war vielleicht nur individuelle Abweichung vom Typus).

d) im Verlauf des Alluviums: 21) Patula ruderata Stud. 22) Succinea elegans Risso. 23) Armiger crista L. (findet sich vielleicht noch).

Die in unserm Hochterrassenschotter überaus häufigen Schnecken Succinea oblonga Drap. und Fruticicola sericea Drap. verarmen heute bei uns; die letztere zieht sich immer weiter nach Süden, den Alpen zu, und wird durch Fruticicola hispida L. ersetzt.

Die im Ausgang des Diluviums und im Altalluvium nicht seltene Chondrula tridens Müll. ist jetzt bei uns im Aussterben begriffen.

Die einzige Schnecke, die sich in allen Perioden vom Deckenschotter bis zur Jetztzeit fand, ist Arianta arbustorum L. Sieht man vom Löß ab, so fanden sich in allen übrigen Perioden: 1) Agriolimax agrestis L. 2) Euconulus fulvus Müll. 3) Hyalinia nitens Mich. 4) Crystallus crystallinus Müll. 5) Eulota fruticum Müll. 6) Ena montana Drap. 7) Vallonia costata Müll. 8) Cochlicopa lubrica Müll. 9) Limnophysa truncatula Müll. Läßt man auch die leider wohl wenig vollständigen Aufsammlungen von Arget außer Betracht, so fanden sich in allen übrigen Perioden bis zur Jetztzeit: 1) Hyalinia hammonis Ström. 2) Patula rotundata Müll. 3) Euomphalia strigella Drap. 4) Fruticicola sericea Drap. 5) Fruticicola unidentata Drap. 6) Marpessa laminata Mont. 7) Pupilla muscorum L. 8) Alaea antivertigo Drap. 9) Alaea pygmaea Drap. 10) Punctum pygmaeum Drap. 11) Vallonia pulchella Müll. 12) Succinea pfeifferi Rossm. 13) Succinea oblonga Drap. 14) Carychium minimum Müll. 15) Radix ovata Drap. 16) Limnophysa palustris Müll. 17) Diplodiscus leucostoma Mill. 18) Valvata piscinalis Müll. 19) Pisidium casertanum Poli. Diese 29 Arten, die so vielen Veränderungen des Klimas und der Landschaft getrotzt haben, dürfen als Grundstock unserer lebenden Fauna bezeichnet werden.

Übersicht über das Vorkommen der Conchylien im Münchner Gebiet

D = Conchylien von Arget. Deckenschotter ?
I = Kurz vor der Hochterrassenschotterzeit.
H = Während der Hochterrassenschotterzeit.
L = Aus dem Löss.
Ü = Vom Ausgang des Diluviums.
A = Aus alluvialen Ablagerungen.
R = Jetzt lebend.

Nr.	Art	D	I	H	L	Ü	A	R
	Fam. *Testacellidae.*							
1.	Daudebardia rufa Drap.							+
2.	„ brevipes Drap. . . .							+
	Fam. *Vitrinidae.*							
3.	Vitrina diaphana Drap.						+	+
4.	„ elongata Drap	+	+					+
5.	„ brevis Fér.							+
6.	„ pellucida Müll.					+		+
	Fam. *Macrochlamidae.*							
7.	Euconulus fulvus Müll. . . .	+	+	+		+	+	+
	Fam. *Zonitidae.*							
8.	Hyalinia glabra Fér.							+
9.	„ cellaria Müll.						+	+
10.	„ villae Mort.							+
11.	„ pura Ald.							+
12.	„ hammonis Ström. . . .			+		+	+	+
13.	„ petronella Charp. . . .					+		
14.	„ clara Held							+
15.	„ nitens Mich.	+	+	+		+	+	+
16.	Crystallus crystallinus Müll. . . .	+	+	+		+	+	+
17.	„ diaphanus Stud. . . .							+
18.	„ contractus West. . . .							+
19.	Zonitoides nitidus Müll.					+	+	+
	Fam. *Patulidae.*							
20.	Patula rotundata Müll.		+			+	+	+
21.	„ ruderata Stud.					+	+	
22.	„ solaria Mke..							+
	Fam. *Eulotidae.*							
23.	Eulota fruticum Müll.	+	+			+	+	+
	Fam. *Helicidae.*							
	Subfam. *Xerophilinae.*							
24.	Xerophila ericetorum Müll. . . .							+

Nr.	Art	D	I	H	L	Ü	A	R
25.	Xerophila obvia Zglr.							+
26	„ candidula Stud. . . .							+
27.	„ striata Müll.	+						
28.	Euomphalia strigella Drap . . .		+			+	+	+
	Subfam. *Hygromiinae.*							
29.	Monacha incarnata Müll.						+	+
30.	Fruticicola hispida L						+	+
31.	„ sericea Drap.		+	+	+	+	+	+
32.	„ umbrosa Partsch . . .		+				+	+
33.	„ villosa Stud.		+	+			+	+
34.	„ unidentata Drap. . . .		+			+	+	+
35.	„ edentula Drap. . . .		+					
36.	Dibothrion bidens Chemn. . . .		+					
	Subfam. *Helicodontinae.*							
37.	Helicodonta obvoluta Müll. . . .							+
	Subfam. *Campylaeinae.*							
38.	Arianta arbustorum L.	+	+	+	+	+	+	+
39.	„ „ var. alpicola Fér.			+				
40.	Chilotrema lapicida L.							+
41	Isognomostoma personatum Lam.							+
	Subfam. *Pentataeniinae.*							
42	Helicogena pomatia L.						+	+
43.	Cepaea nemoralis L.							+
44.	„ hortensis Müll.							+
	Fam. *Clausiliidae.*							
45.	Marpessa laminata Mont.			+		+	+	+
46	Alinda biplicata Mont.						+	+
47.	Strigillaria cana Held.							+
48.	Kuzmicia parvula Stud.							+
49	„ dubia Drap.	+	+			+		+
50	Pirostoma ventricosa Drap. . . .					+		+
51.	„ lineolata Held.						+	+
52.	„ plicatula Drap. . . .						+	+
53	Graciliaria corynodes Held. . . .			+				
	Fam. *Buliminidae.*							
54	Ena montana Drap.	+	+			+	+	+
55.	„ obscura Müll.						+	+
56.	Chondrula tridens Müll.					+	+	+
	Fam. *Vertiginidae.*							
57.	Orcula dolium Drap.		+			+		+
58.	Torquilla frumentum Drap. . . .					+	+	+
59.	„ secale Drap.		+	+				+
60	Pupilla muscorum L.		+	+	+	+	+	+

Nr.	Art	D	I	H	L	Ü	A	R
61.	Isthmia minutissima Hartm. . .					+	+	+
62.	Vertigo pusilla Müll.					+	+	+
63.	„ angustior Jeffr.					+	+	+
64	Alaea antivertigo Drap			+		+	+	+
65.	„ pygmaea Drap			+		+	+	+
66	„ substriata Jeffr.							+
67.	„ genesii Gredl.			+				
	Fam. *Punctidae.*							
68	Punctum pygmaeum Drap. . . .			+		+	+	+
69.	Sphyradium edentulum Drap. . .							+
70.	„ columella Benz. . .			+				
71.	Acanthinula aculeata Müll . . .					+	+	+
	Fam. *Valloniidae.*							
72	Vallonia costata Müll.	+	+	+		+	+	+
73.	„ pulchella Müll		+	+		+	+	+
74.	„ adela West.							+
75.	„ tenuilabris Al. Braun. . .			+		+		
	Fam. *Ferussaciidae.*							
76	Azeca menkeana C. Pfr.		+					
77	Cochlicopa lubrica Müll.	+	+	+		+	+	+
78.	Caecilioides acicula Müll.					+	+	+
	Fam. *Succineidae*							
79	Succinea putris L. . . . . . , .						+	+
80.	„ elegans Risso					+	+	
81.	„ pfeifferi Rossm. . . .			+		+	+	+
82.	„ putris-schumacheri (Zwischenform)			+				
83.	„ pfeifferi-schumacheri (Zwischenform)			+				
84.	„ schumacheri Andreae. .			+				
85.	„ oblonga Drap.			+	+	+	+	+
86.	„ „ var. elongata A. Braun		+	+		+		
	Fam. *Carychiidae.*							
87	Carychium minimum Müll. . . .		+	+		+	+	+
	Fam. *Limnaeidae*							
88	Limnaea stagnalis L.						+	+
89.	Radix auricularia L.					+	+	+
90	„ ovata Drap.			+		+	+	+
91.	„ peregra Müll.							+
92.	Limnophysa palustris Müll. . .			+		+	+	+
93	„ truncatula Müll . .	+		+		+	+	+
	Fam. *Physidae.*							
94.	Physa fontinalis L.						+	+

Nr.	Art	D	I	H	L	Ü	A	R
95	Aplexa hypnorum L.					+		+
	Fam. *Planorbidae.*							
96.	Planorbis corneus L.							+
97.	Tropidiscus carinatus Müll. . . .					+	+	+
98.	„ umbilicatus Müll. . .			+			+	+
99.	Diplodiscus leucostoma Mill. . .			+		+	+	+
100.	„ vorticulus Trosch. . .							+
101.	Bathyomphalus contortus L. . .					+	+	+
102.	Gyraulus albus Müll.						+	+
103.	„ arcticus Beck.			+				
104.	Hippeutis complanatus L. . . .					+		+
105.	Armiger crista L.						+	
	Fam. *Ancylidae.*							
106	Ancylus fluviatilis L.							+
	Fam. *Acmeidae.*							
107.	Acme polita Hartm.		+					+
108.	„ lineata Drap.							+
109	„ sublineata Andreae . . .							+
	Fam. *Viviparidae.*							
110.	Vivipara contecta Mill.							+
	Fam. *Bythiniidae.*							
111.	Bythinia tentaculata L.						+	+
	Fam. *Hydrobiidae.*							
112	Bythinella alta Cless.							+
113.	„ cf. cylindrica Frfld. . .			+				
114.	Lartetia acicula Held						+	+
115.	„ rougemonti Cless. . . .			+ ?				+
116.	„ heldi Cless.							+
	Fam. *Valvatidae.*							
117.	Valvata piscinalis Müll.			+		+	+	+
118.	„ antiqua Sow.					+		+
119.	„ macrostoma Steenb. . .			+				
120.	Gyrorbis cristatus Müll.			+			+	+
	Fam. *Sphaeriidae.*							
121.	Sphaerium corneum L.						+	+
122.	Musculium lacustre Müll . . .							+
123	Pisidium amnicum Müll.						+	+
124	„ henslowianum Shepp. . .							+
125	„ casertanum Poli. . . .			+		+		+
126.	„ pusillum Gmel.			+				
127.	„ obtusale Lam.			+				
128.	„ milium Held.			+			+	+